Handbuch der Psychiatrie

Herausgegeben von

Prof. Dr. G. Aschaffenburg

Spezieller Teil

3. Abteilung. 2. Hälfte. 2. Teil. 1. Band

DIE APHASIELEHRE

VON

DR. OTTO PÖTZL

ERSTER BAND

DIE

OPTISCH-AGNOSTISCHEN STÖRUNGEN

Leipzig und Wien
FRANZ DEUTICKE

HANDBUCH DER PSYCHIATRIE.

UNTER MITWIRKUNG VON

PROFESSOR E. BLEULER (ZÜRICH), PRIVATDOZENT K. BLUM (KÖLN A. RH.), PROFESSOR K. BONHOEFFER (BERLIN), PROFESSOR O. BUMKE (MÜNCHEN), DIREKTOR A. GROSS (EMMENDINGEN), PROFESSOR A. HOCHE (FREIBURG I. B.), PROFESSOR M. ISSERLIN (MÜNCHEN), PROFESSOR A. JAKOB (HAMBURG), PROFESSOR V. KAFKA (HAMBURG), PRIVATDOZENT E. KAHN (MÜNCHEN), PROFESSOR TH. KIRCHHOFF (SCHLESWIG) †, DR. A. KRONFELD (BERLIN), PROFESSOR J. LANGE (MÜNCHEN), PROFESSOR O. PÖTZL (PRAG), PROFESSOR E. REDLICH (WIEN), PROFESSOR M. ROSENFELD (ROSTOCK), PROFESSOR K. SCHNEIDER (KÖLN A. RH.), PROFESSOR P. SCHROEDER (LEIPZIG), PROFESSOR E. SCHULTZE (GÖTTINGEN), PROFESSOR W. SPIELMEYER (MÜNCHEN), PROFESSOR E. STRANSKY (WIEN), PROFESSOR H. VOGT (PYRMONT), PROFESSOR G. VOSS (DÜSSELDORF), PROFESSOR J. WAGNER-JAUREGG (WIEN), PROFESSOR W. WEYGANDT (HAMBURG)

HERAUSGEGEBEN VON

PROFESSOR DR. G. ASCHAFFENBURG

IN KÖLN A. RH.

SPEZIELLER TEIL.

3. ABTEILUNG, 2. HÄLFTE, 2. TEIL, 1. BAND.

DIE OPTISCH-AGNOSTISCHEN STÖRUNGEN

(DIE VERSCHIEDENEN FORMEN DER SEELENBLINDHEIT).

VON PROFESSOR DR. OTTO PÖTZL (PRAG).

LEIPZIG UND WIEN.

FRANZ DEUTICKE.

1928.

DIE APHASIELEHRE
VOM STANDPUNKTE DER KLINISCHEN PSYCHIATRIE

VON

DR. OTTO PÖTZL

O. Ö. PROFESSOR FÜR PSYCHIATRIE UND NEUROLOGIE
AN DER PRAGER DEUTSCHEN UNIVERSITÄT
VORSTAND DER PRAGER DEUTSCHEN PSYCHIATRISCHEN KLINIK

ERSTER BAND:

DIE OPTISCH-AGNOSTISCHEN STÖRUNGEN
(DIE VERSCHIEDENEN FORMEN DER SEELENBLINDHEIT)

MIT 12 ABBILDUNGEN IM TEXTE

LEIPZIG UND WIEN
FRANZ DEUTICKE
1928

Verlags-Nr. 3124.

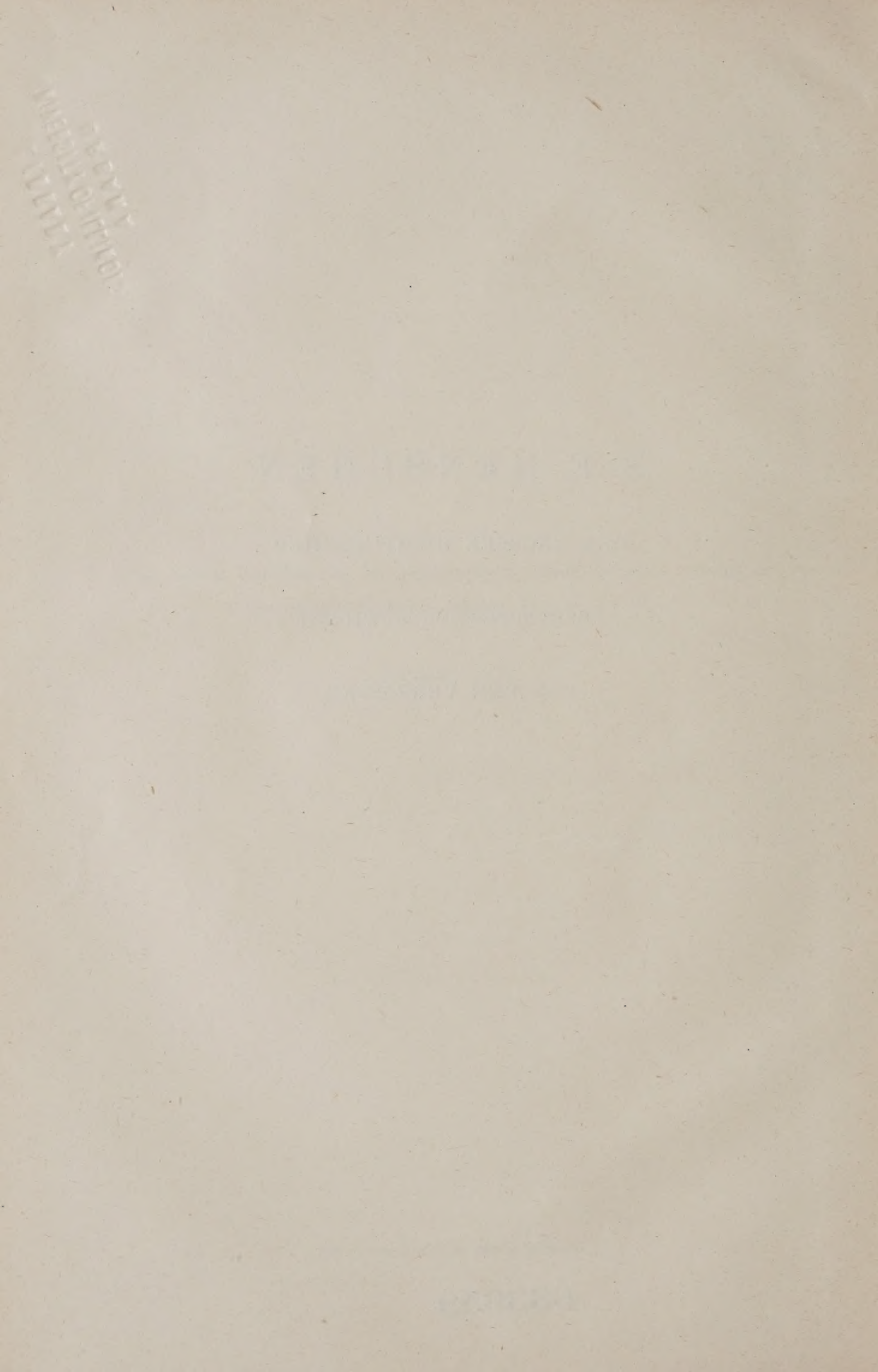
Druck von Rudolf M. Rohrer in Brünn.

S. E. HENSCHEN

DEM GROSSEN HIRNFORSCHER

VEREHRUNGSVOLL GEWIDMET

VON DEM VERFASSER



Vorwort.

Verfasser hat den Versuch unternommen, im Rahmen des Handbuches der Psychiatrie die Aphasielehre vom psychiatrisch-klinischen Standpunkt aus darzustellen. Eine solche Darstellung muß eine eingehende sein, oder sie ist überflüssig; es handelt sich darum, das ganze Grenzgebiet zwischen Psychiatrie und Hirnpathologie so zu veranschaulichen, daß der Leser sich darüber ein Urteil bilden kann, wie unerläßlich die genaue Kenntnis dieses Grenzgebietes auch für die psychologisch orientierte Psychiatrie und für die Neurosenlehre ist. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, den umfangreichen Stoff derart zu ordnen und wiederzugeben, daß jeder Leser sich darüber klar werden kann, wo hier die Tatsachen liegen, die vom Kampf der Meinungen unabhängig sind. Daß dieser Kampf gegenwärtig heftiger geführt wird als je, davon zeugt das große Werk von Head über die Aphasie in seinem scharf betonten Gegensatz zu Wernicke. Im ganzen kann man sagen, daß zwischen der psychologisierenden und der morphologisch-physiologisch orientierten Auffassung der Aphasielehre noch immer ein — nach der Meinung des Verfassers unnötiger — Gegensatz besteht.

Eine Darstellung der Aphasielehre vom psychiatrischen Standpunkt aus soll wohl nach der Erwartung vieler vorwiegend psychologisch orientiert sein. Verfasser hofft, da seine Arbeit in dieser Beziehung nicht im Stiche lassen wird; eine allzu flüchtige Behandlung der morphologischen und lokalisatorischen Seite der Probleme wäre aber grundsätzlich verfehlt gewesen, da der Psychiater an diesem Problem, wie an keinem andern, beurteilen kann, was von den Beziehungen zwischen Gehirn und Seele in die sogenannte Hirnmythologie gehört und was nicht.

Verfasser hat es daher für seine Pflicht gehalten, die Lokalisationslehre ebenso ausreichend darzustellen, wie die Psychologie und Klinik dieser Zustandsbilder. Er hofft, daß sich auf diese Weise zeigen wird, wie sich die beiden Seiten des Problems gegenseitig ergänzen und erst zusammen ein Vollbild geben.

Einer Begründung bedarf noch der Weg, den Verfasser eingeschlagen hat. In den meisten vorliegenden Darstellungen erscheinen die agnostischen Störungen — sofern sie überhaupt behandelt werden — nur als ein Anhängsel

der Lehre von der Aphasie, die vorangestellt wird. Eine große Zahl von Kontroversen in der Aphasielehre rührt aber davon her, daß es im Wesen der Aphasie selbst liegt, eine Verständigung mit dem Kranken, die Kenntnis seines Innenlebens und damit die Phänomenologie der aphasischen Reaktionen zu erschweren. Die agnostischen Störungen stehen strukturell jenen schwer zu ermittelnden Verhältnissen an den Aphasikern genügend nahe; viele der kontroversen Probleme sind an ihnen klar und eindeutig lösbar, da hier die Verständigung gesichert ist. Der reichste Inhalt und die größte Anschaulichkeit kommt natürlich den Reaktionen der optisch-agnostischen Kranken zu; so wurden diese gewählt, um das klarzustellen, was an den Problemen der Aphasielehre allgemeinerer Natur ist.

Der vorliegende erste Teil soll daher im Sinne des Verfassers etwa so betrachtet werden, wie eine allgemeine Psychiatrie in ihrem Verhältnis zur speziellen Psychiatrie. Daß die allgemeinen Gesichtspunkte nur an zahlreichen Sonderbildern gewonnen werden können, liegt hier im Wesen des Gegenstandes.

Im übrigen findet sich bisher — soweit Verfasser weiß — überhaupt noch keine umfassende, alle Teilformen gleichmäßig berücksichtigende monographische Darstellung der optischen Agnosie und des Problems der Seelenblindheit vor. Verfasser hofft deshalb, daß das vorliegende Buch auch für die hirnpathologische Literatur eine Lücke ausfüllt.

Prag, im Juli 1927.

Dr. Otto Pötzl.

Inhaltsverzeichnis.

Die komplexen Bilder der Seelenblindheit.

Allgemeines über die agnostischen Störungen.

1. Definition und Einteilung: Agnostische Störungen sind Störungen des Erkennens, die zustande kommen infolge einer fehlerhaften Verarbeitung der Eindrücke, die durch eine der Sinnespforten aufgenommen werden (v. Monakow). Es liegt deshalb im Wesen der Agnosie, daß sie nach Sinnespforten geordnet und einteilbar ist. Allerdings kommen die niederen Sinne hier verhältnismäßig wenig in Betracht. Von agnostischen Störungen des Geschmacksinns, des Geruchsinns kann kaum die Rede sein. Wir dürfen die Agnosie einteilen in eine optische Agnosie (die verschiedenen Bilder der sogenannten Seelenblindheit umfassend), eine taktile Agnosie (Tastblindheit, Tastlähmung im Sinne von Wernicke) und eine akustische Agnosie (die Bilder der sogenannten Seelentaubheit, der rezeptiven amusischen Störungen in sich schließend, aber auch die sensorische Aphasie).

Wir verdanken Freud die passendste Benennung dieser Störungen, ihre Bezeichnung als Agnosie, die sich einfach und richtig übersetzen läßt, in „Störungen des Erkennens" (sc. von einer Sinnespforte aus). Die älteren Bezeichnungen waren Asymbolie (Meynert), Asemie usw. Diese Bezeichnungen sind deshalb unzweckmäßig, weil es sich hier keineswegs immer um eine Schädigung des Erfassens der Bedeutung oder des Symbolwertes von Erscheinungen handelt, sondern oft genug um Störungen des Erkennens konkreter Gegenstände; eine Flasche, ein Messer usw. werden als solche nicht erkannt, „obzwar sie gesehen werden", wie es gewöhnlich in den Lehrbüchern heißt.

Aber schon hier begegnet die abgrenzende Begriffsbestimmung einer nicht unerheblichen Schwierigkeit, deren Wesen sich am klarsten bei der optischen und bei der taktilen Agnosie erfassen läßt.

Sagt man z. B. der Optisch-agnostische erkenne Gegenstände vom Auge aus nicht, obgleich er sie sehe, so ist die Frage, was man hier unter Sehen verstehen will. Meint man darunter die optische Wahrnehmung des betreffenden Gegenstandes, so ist es zweifellos, daß diese durch eine bestehende optisch-agnostische Störung sehr häufig wesentlich verändert und verfälscht ist. Meint man unter Sehen die Intaktheit des Lichtsinns, des Farbensinns, der Sehschärfe, des Auflösungsvermögens usw., so ist es zweifellos, daß es eine nicht geringe Anzahl optisch-agnostischer Kranker gibt, bei denen die aufgezählten Komponenten des Sehens (und noch andere) tadellos intakt sind. Fast dasselbe läßt sich mit den entsprechenden Veränderungen von dem Verhältnis zwischen taktiler Agnosie einerseits, dem Tastsinn sowie den einzelnen seiner elementaren Komponenten andererseits behaupten.

Man bemerkt, daß die Schwierigkeit, die hier besteht, mehr durch gewohnte psychologisch klingende Benennungen vorgetäuscht ist, als daß sie wirklich vorhanden wäre. Sie hat sich schon längst im Bereiche der Sinnesphysiologie ganz in der gleichen Weise gezeigt: Helmholtz hat z. B. den Kontrast als Urteilstäuschung bezeichnet, Hering hat ihn richtig erfaßt als eine Erscheinung, die der Sinnesempfindung selbst angehört. Beides vereinigt findet sich in dem bekannten Wort von Goethe: „Jedes Ansehen geht über in ein Betrachten, jedes Betrachten in ein Sinnen, jedes Sinnen in ein Verknüpfen und so kann man sagen, daß wir schon bei jedem aufmerksamen Blick in die Welt theoretisieren."

Es ist nicht die Lehre von der Agnosie, sondern die Tatsache, daß eine isolierte oder der Isoliertheit fähige agnostische Störung als Ausdruck von Folgewirkungen bestimmter Hirnherde besteht, in der man eine lebendige Bestätigung dieses Goetheschen Wortes finden muß. Es erweitert sich aber hier gewissermaßen in das unsichtbare Spektrum vorbewußter Vorgänge hinein: Schon innerhalb jeder einzelnen Wahrnehmung ist so viel von früherem Betrachten, Sinnen, Verknüpfen enthalten, daß jeder Blick auf die Welt einen gestaltenden Akt in sich schließt. Die Agnosie ist eine Störung der Vorgänge innerhalb der Wahrnehmung selbst, die ein elementareres Gemenge von wirksamen Reizen auswählen und gruppieren. Wir erkennen die Eigenart dieser Vorgänge erst an ihrer elektiven Störung, eben an der Agnosie.

2. Ordnung der agnostischen Störungen nach Sinnespforten. Wenn wir im gewöhnlichen Leben einen Gegenstand vom Auge aus erkennen, so haben wir sehr häufig Verhältnisse, die sich für eine Prüfung auf optische Agnosie nicht verwenden lassen. Es muß dabei bleiben, daß der Gegenstand nur vom Auge aus auf uns wirkt, etwa wenn wir in ein Schaufenster blicken und von den Gegenständen, die wir sehen, durch ein Glasfenster getrennt sind, oder wenn wir die Gemälde sehen in einer Bildergalerie usw. Die Gelegenheiten, bei denen die optische Agnosie das volle Maß ihrer störenden Tendenz zu entwickeln vermag, entsprechen also Vorgängen des täglichen Lebens, die den primitiveren Verhältnissen jedenfalls viel fremder sind als dem modernen Kulturleben. Das Kind trachtet, jeden Gegenstand zu ergreifen; im Wesen jenes Vorgangs, der bei der optischen Agnosie isoliert gestört ist, scheint es zu liegen, daß dieses Ergreifen wenigstens für das Erkennen des Gegenstandes vom Auge aus entbehrlicher wird. Wenn nun dieser Ersparnistendenz ein besonderer zentraler Vorgang in irgend einer Weise zugeordnet ist, so wird es wohl notwendig sein, ihn an seinen Ausfallserscheinungen erst zu studieren, da er sich in die gewöhnlichen Verhältnisse des täglichen Lebens nicht so lückenlos einfügt, als daß man ihn mit einem bereits geläufigen Ausdruck der Psychologie bezeichnen könnte.

Man hat die Tatsache, daß die agnostischen Störungen nach Sinnespforten gruppiert sind, vielfach mit der Typenlehre Charcots zusammengestellt (dem Bestehen von auditiv, motorisch, visuell besonders veranlagten Menschen und deren zahlreichen Abarten). Es scheint hier die Vorstellung zugrunde zu liegen, daß z. B. einem Visuellen, der durch einen Schlaganfall optisch-agnostisch geworden ist, sozusagen der Faktor weggenommen ist, der ihn zu einem visuellen Typus gemacht hat. Es handelt sich hier um eine etwas unscharfe Vermengung von Begriffen; doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie etwas Richtiges enthält, insofern wenigstens als die unbekannte Komponente der Hirnvorgänge, die

durch eine agnostische Störung isoliert getroffen ist, und die unbekannte konstitutionelle Komponente, vermöge deren Vorliebe, Begabung, Angelpunkt des Erfassens mehr oder weniger einer umschriebenen Sphäre, z. B. der optischen, angehören können, wahrscheinlich miteinander irgendetwas Gemeinsames haben. Wie man sieht, handelt es sich hier aber zunächst nur um Probleme, die höchstens allmählich und mühsam der Lösung nähergebracht werden können; jedenfalls aber ist eine Zurückführung des einen auf das andere vorläufig nicht geeignet, hier weitere Aufklärungen zu bringen; es hieße das, etwas Unbekanntes durch etwas noch Unbekannteres ersetzen.

Es wurde bereits eingangs vermerkt, daß von den fünf Sinnespforten es eigentlich nur drei sind, deren jeder eine bestimmte agnostische Störung zugeordnet ist: Das Gesicht, das Gehör, das Gefühl. Das letztere ist aber nur insoweit beteiligt, als ein Zusammentreten von Komponenten der Oberflächensensibilität und des Muskelsinns dabei in Frage kommt. Es wird z. B. kaum jemandem in den Sinn kommen, von einer Thermoagnosie zu sprechen. Es ist dies selbstverständlich, da die Agnosie eben eine Störung des Erkennens von Gegenständen (und Bildern) ist. Es mußte das aber noch einmal betont werden, weil darin sich klar zeigt, daß es sich um ein Erfassen von Gestaltungen überall dort zu handeln scheint, wo von Agnosie gesprochen werden kann. Doch findet sich auch im Bereiche der Verarbeitung von Eindrücken aus der Welt der niederen Sinne zuweilen manches, das rein seiner Erscheinung nach Beziehungen zu der Art verrät, wie sich gelegentlich agnostische Störungen offenbaren. So hatte Verfasser Gelegenheit, bei zwei Stirnhirntumoren eine derartige halbseitige Störung der Verarbeitung von Geruchseindrücken zu beobachten.

Der eine Fall betraf ein zystisches Gliom rechts vor der Vorderhornspitze an der Basis nahe dem Stirnpol, der zweite Fall ebenfalls ein zystisches Gliom der Mitte von F_2 links; im ersten Fall rechterseits, im zweiten linkerseits, also dem Bulbus olfactorius auf der Seite des Tumor zugeordnet, war eine verzögerte und unsichere Benennung der Geruchseindrücke zu bemerken. Man kann sagen, daß sich in ihr wahrscheinlich nur eine schlechtere Sinnesleistung ausgedrückt hat, die den sonstigen angewandten Untersuchungsmethoden entgangen ist. Auch Verfasser glaubt dies; rein dem klinischen Bild nach hätte man aber die Störung bezeichnen können als olfaktorische Aphasie.

Verfasser hat einen besonderen Grund, diese in ihrer Deutung ganz unsichere Beobachtung gerade hier bei Besprechung der gemeinsamen Eigenschaften aller agnostischen Störungen anzuführen. Was hier recht fraglich ist, erscheint bei dem wahren, gut ausgeprägten agnostischen Störungen als ein gesetzmäßiges Verhalten, das nicht immer richtig erkannt und gewertet worden ist: Der optischen Agnosie ist — gewissermaßen als ein abgeschwächter Grad — die optische Aphasie zugeordnet, eine Störung des Benennens der Gegenstände vom Auge aus. Ganz ebenso entspricht einer taktilen Agnosie die taktile Aphasie als Störung der Benennung von Gegenständen, die nur von der Hand aus wirken. Die akustische Agnosie als Krankheitsvorgang liefert kein ebenso leicht erkennbares Beispiel für die gleiche Analogie; aber die akustische Agnosie des Gesunden, wie sie z. B. der schwach Musikalische hat, drückt sich oft in einer sehr verwandt erscheinenden Weise aus, wenn etwa ein solcher während des Anhörens einer Melodie sagt, ich kenne das, kann aber nicht sagen, wie es heißt (woher es ist, wo ich es schon gehört habe u. dgl.).

„Wie es heißt", entspricht in solchen Äußerungen einer Störung des Benennens, „woher es ist", enthält unter anderem eine Störung der Lokalisation in einer räumlichen Umgebung (wenn auch hier nur von der Gesamtheit eines ganzen musikalischen Opus gesprochen werden kann), „wo ich es schon gehört habe", enthält aber auch eine Störung der Lokalisation im Zeitraum, wenn auch nicht allein in diesem. Tatsächlich umfaßt nun die agnostische Störung im klinischen Sinne (wie die späteren Einzelbetrachtungen zeigen werden) nach ihren verschiedenen Abstufungen nicht nur die Störung des Erkennens und der Benennung, also auch die amnestische Aphasie von einer einzigen Sinnespforte aus; sie umfaßt auch Störungen der Lokalisation, eine fehlerhafte Gruppierung oder Unordnung der Eindrücke im Raum und Zeit. Der Agnostiker erfaßt nicht nur Gestalten fehlerhaft; er „weiß auch nicht, wo er es hintun soll". Allem Aufgezählten scheint etwas Gemeinsames innezuwohnen. Man kann so z. B. die agnostische (optische bzw. taktile) Aphasie als eine Störung der Lokalisation durch Benennung bezeichnen.

Das zuletzt erwähnte Beispiel ist dem Seelenleben des Gesunden entnommen. Es wird gerade für den Psychiater, der seine Kranken einfühlend zu verstehen trachtet, die Frage allgemein wichtig sein, ob die agnostischen Störungen für den Gesunden einfühlbar sind bzw. wie weit sie es sind, wie weit er sie aus seinem eigenen inneren Erleben verstehen kann. Tatsächlich gelingt dies in sehr weitgehender Weise, wenn auch nicht vollkommen. Sie stehen zu den Fehlreaktionen des Gesunden ganz in jenem Verhältnis, das Meringer und Mayer sowie später Freud für das Versprechen, Verlesen, Verschreiben des Gesunden, für das Vergessen der Namen usw. in ihrem Verhältnis zu den entsprechenden aphasischen Reaktionen aufgezeigt haben: Will man nachfühlen, wie es einem optisch Agnostischen zumute ist vor einem Gegenstand des täglichen Lebens, den der Gesunde sofort überschaut und mühelos benennt, so gehe man in eine Gemäldegalerie und betrachte ein figurenreiches Bild, dessen Teile dem weniger geübten Auge durcheinander zu gehen scheinen; alle Sensationen und Fehlreaktionen, die der Gesunde dabei gelegentlich erlebt, finden sich aufs Getreueste, aber gehäuft in der Struktur der optisch-agnostischen Fehler wieder. Wer je als junger Anfänger in der Medizin sich in einer Abbildung verwickelter anatomischer Verhältnisse nicht zurecht gefunden hat, hat optisch-agnostische Fehler selbst erlebt. Wenn er sich geübt hat, z. B. die menschlichen Handwurzelknochen in der Tasche zu diagnostizieren, so kennt er alle inneren Erlebnisse und Rückbildungsstadien der taktilen Agnosie in einer hinreichend getreuen Weise. Aber ein Hauptunterschied besteht hier darin, daß einem solchen Anfänger nicht nur das taktile, sondern auch das optische Bild des betreffenden Objekts noch nicht genügend gefestigt ist, um mit selbstverständlicher Klarheit erfaßt zu werden.

Diese völlige Isoliertheit, die Spezifizität der Störung läßt sich allerdings nicht oder wenigstens nicht getreu vom Gesunden einfühlend erleben. Auch noch ein anderer Unterschied kommt hinzu: Alle Fehlreaktionen des Gesunden werden überboten durch höhere Grade von chaotischer Auflösung und Durcheinanderirren der früher festgruppierten Gestalten, für das der gesunde Erwachsene kaum mehr ein Innenerlebnis hat; wenigstens ist das in den Anfangsstadien und bei den schwersten Graden der agnostischen Störungen so.

Deshalb sind auch die leichteren Stadien diejenigen, an denen die Struktur und Gesetzmäßigkeit der Reaktionen am leichtesten verstanden wird. Doch lassen sich später auch die schwersten Grade mit genügender Sicherheit in ihrer Struktur erfassen. Es ist eben ein kleiner spektraler Ausschnitt aus dem Bilde der Agnosie, der dem Gesunden an seinen eigenen Fehlreaktionen bekannt geworden ist; er genügt aber zum inneren Verstehen eines großen Teiles der Seelenvorgänge und der Wahrnehmungswelt der Agnostischen.

3. Einige Irrtümer und Fehler in einzelnen bisherigen Auffassungen der Agnosien. Hier sollen natürlich nur solche irrige Anschauungen erwähnt werden, die allgemeiner und prinzipieller Natur sind. Eine solche Anschauung, die heute noch weit verbreitet ist, fußt darauf, daß eben die Wahrnehmung selbst bei den Agnosien gestört ist. Sie sucht sie deshalb als einen Vorgang zu erklären, der die kortikalen Sinneszentren (engere Sehsphäre, engere Hörsphäre usw.) selbst betrifft. Die Anschauung entspricht einer psychologisierenden Morphologie, die eine voreilige Vermengung von Ergebnissen grundverschiedener Methoden enthält. In Wahrheit führen Affektionen der Sinnessphären oder der zentripetalen Sinnesleitungen im Großhirn für sich allein nicht zu agnostischen Störungen.

Eine zweite ebenfalls viel verbreitete irrtümliche Anschauung verkennt das vorhin hervorgehobene Verhältnis zwischen den spezifischen Störungen der Benennung (optische, taktile Aphasie) und den echten agnostischen Störungen, deren leichterer Grad die ersteren sind. Man will die optische Aphasie irgendwo im Aphasiegebiet unterbringen, weil eben die agnostische und aphasische Reaktion prinzipiell verschieden sind (Störung des Erkennens — Störung der Benennung). Dieser Irrtum entspricht einer falschen Systematik, die Erfahrungstatsachen zugunsten einer konstruierten Einteilung unbeachtet läßt. Auch diese fehlerhafte Auffassung erscheint in der Regel in einer anatomischen Einkleidung: sie schreibt dann die Störung gewöhnlich einer Läsion von Assoziationsbahnen oder Assoziationszentren zwischen optischer Sphäre und Sprachsphäre zu. Besonders die Kenntnis der reinen Wortblindheit hat unter beiden hier illustrierten irrigen Auffassungen bis heute noch stark gelitten.

Die dritte Auffassung, die heute noch weit verbreitet ist, aber als irrig bezeichnet werden muß, enthält die Anschauung, daß es sich bei den Agnosien ausschließlich um eine rezeptive Störung handelt, d. h. daß ihr Begriff zusammenfällt mit dem Begriff einer Störung der zentripetalen Erregungsleitung. Von dieser Auffassung hat Liepmann zuerst die Anschauungen befreit durch seine grundlegende Entdeckung, daß der Balken an dem Hirnmechanismus der Agnosie wesentlich beteiligt ist. Doch hat sich Liepmann selbst noch nicht ganz von der ursprünglichen Anschauung (dem Leitungsprinzip nach der Bezeichnung von Johannes v. Kries) freimachen können; er hat z. B. diesem Leitungsprinzip zuliebe angenommen, daß die „Leitung vom Balken bei der Agnosie von der rechten Hemisphäre her in die linke“ führen müsse. Bewußt oder unbewußt beherrscht das Leitungsprinzip noch immer die Auffassung der meisten; von Kries war derjenige, der sich zuerst von ihm mit Entschiedenheit losgesagt hat (1898).

Daß die Anwendung des Leitungsprinzips auf die Agnosie grundsätzlich irrig ist, zeigt sich besonders einfach und klar am Beispiel der taktilen Agnosie

(der Tastlähmung Wernickes). Bekanntlich sind in vielen Anfangsbildern dieser Störung die Bewegungen zum aktiven Abtasten wie ausgesperrt; die Hand wird mit gespreizten Fingern unbeweglich in einer Zwangshaltung eingestellt. Das Beispiel zeigt, daß in der agnostischen Störung eine motorische Komponente enthalten ist. Dies ist auch bei den optischen Agnosien der Fall; sie ist bei diesen nur zumeist scheinbar latent, gleichsam unsichtbar, darf aber für das wahre Verständnis dieser Störungen nicht übersehen werden. Andererseits soll diese motorische Komponente der Agnosien auch hier im folgenden nicht allzusehr überschätzt werden; es wäre z. B. grundsätzlich verfehlt, die optischen Agnosien als eine Störung von Bewegungsfolgen der Blicke zu bezeichnen, wenngleich Anregungen zu Blickbewegungen in der Struktur der optischen Agnosie zweifellos enthalten sind.

Man sieht, daß die im vorigen aufgezählten irrigen Auffassungen durchwegs auf voreilige Analogien zwischen Psychologie und Hirnanatomie zurückzuführen sind. Wir wollen trachten, solche auf unseren eigenen Wegen zu vermeiden.

Die optische Agnosie.

(Die verschiedenen Formen der Seelenblindheit.)

Abgrenzung gegen die Zustandsbilder nach Läsionen des optischen Projektionsfeldes (der Regio calcarina).

Im vorigen, bei der Betrachtung der allgemeinen Eigenschaften der agnostischen Störungen hat sich gezeigt, daß es nicht ganz leicht ist, sie gegen die Symptome abzugrenzen, die durch Schädigungen der sogenannten primären Endstätten der Sinnesleitungen im Großhirn entstehen. Es ist gerade in bezug auf diese Abgrenzung lange noch so manche Anschauung fortgeschleppt worden, die man als irreführend bezeichnen muß. Es mußte hier betont werden, daß diese Abgrenzung wesenswichtig ist, daß sie nicht einer künstlichen Systematik, sondern der Natur der klinischen Bilder entspricht und daher unbedingt durchgeführt werden muß. Daraus ergibt sich für uns die Notwendigkeit, der Behandlung der einzelnen agnostischen Störungen eine Darstellung der Symptome nach Schädigung der zentralen Projektionsstätten der Sinnesleitungen im Großhirn vorauszuschicken. Eine solche wird im folgenden für die optische Sphäre gegeben. Sie wird die Ähnlichkeiten und Unterschiede besonders zu würdigen haben, die zwischen den Syndromen nach Schädigung der Sinnesleitung und ihrer Projektion im Großhirn und den zugeordneten agnostischen Störungen vorhanden sind.

Die reinliche Scheidung der beiden Syndromgruppen hat bekanntlich für die menschliche Pathologie Wilbrand begründet. Wilbrand und Saenger haben diesen Standpunkt weiterhin in verdienstvoller Weise streng festgehalten, ebenso Henschen. Während aber die genannten Autoren, neben ihnen Lenz, Inouye u. v. a., die Symptome nach Schädigung der engeren Sehsphäre (Regio calcarina, R. c.) ausgedehnt und in grundlegender Weise durchgearbeitet haben, ist die Seelenblindheit in ihren verschiedenen Formen für sie nur ein Gegenstand einer mehr flüchtigen Betrachtung gewesen. Wir verdanken den aufgezählten Autoren die Begründung der Projektionslehre. In bezug auf die Frage der Seelenblindheit verdanken wir ihnen zu mindestens ihre Scheidung von den Störungen der projektiven Hirnvorgänge; auch diese ist grundlegend; die erste klassische Beschreibung des Bildes der Seelenblindheit aber ist das Verdienst Lissauers.

Wir besprechen hier sowohl die Projektionslehre als auch die allgemeineren Erscheinungen, die eine Schädigung der sogenannten engeren Sehsphäre (R. c.) begleiten. Die letzteren sind für den Vergleich mit der Seelenblindheit fast noch wichtiger als die Projektionslehre; doch muß auch diese hier in einer Form zusammengefaßt werden, die nur Tatsachen enthält und von allen Deutungen frei ist.

Für die Regio calcarina (und nur für diese, für die Area 17 Brodmann) ist es als ein gesetzmäßiges Verhalten nachgewiesen, daß Teilzerstörungen ihres Gebietes Teilgebiete des Gesichtsfeldes in bleibenden Ausfall zu bringen vermögen. Die Ausfälle des Gesichtsfeldes sind, wie bekannt, homonym und kontralateral angeordnet; ihrer Gestalt und Ausdehnung nach sind sie in den einzelnen Gesichtsfeldern jedes der beiden Augen annähernd symmetrisch, mit geringen, aber für die Theorie der zentralen Störungen keineswegs belanglosen Abweichungen von einer strengeren Symmetrie. Demgemäß entspricht Oben im Gesichtsfeld einem Unten in der engeren Sehsphäre (linguale Lippe der Fissura calcarina). Diese Beziehung ist unumstößlich gültig, so lange man sie nur auf die Zuordnung von umschriebenen Ausfällen (Skotomen) im Gesichtsfeld zu der Lage der Herde anwendet, die solche Ausfälle bedingen. Mit derselben Einschränkung gilt weiter, daß Unten im Gesichtsfeld einem Oben in der engeren Sehsphäre entspricht (kuneale Lippe der Fissura calcarina). Rechts im Gesichtsfeld entspricht dabei natürlich einem „Linkshirnig“ für die Sehsphäre, Links im Gesichtsfeld einem „Rechtshirnig“ der Sehsphäre. Streifenförmige Herde in der Tiefe der Fissura calcarina, die nicht ganz zum Okzipitalpol reichen, ergeben ein streifenförmiges Skotom in der herdgegenseitigen Hälfte des horizontalen Gesichtsfeldmeridians. Ein solches Skotom hat in dem bekannten Beispiel von Henschen weder den Fixierpunkt noch die äußerste Peripherie der Gesichtsfeldgrenzen vollständig erreicht.

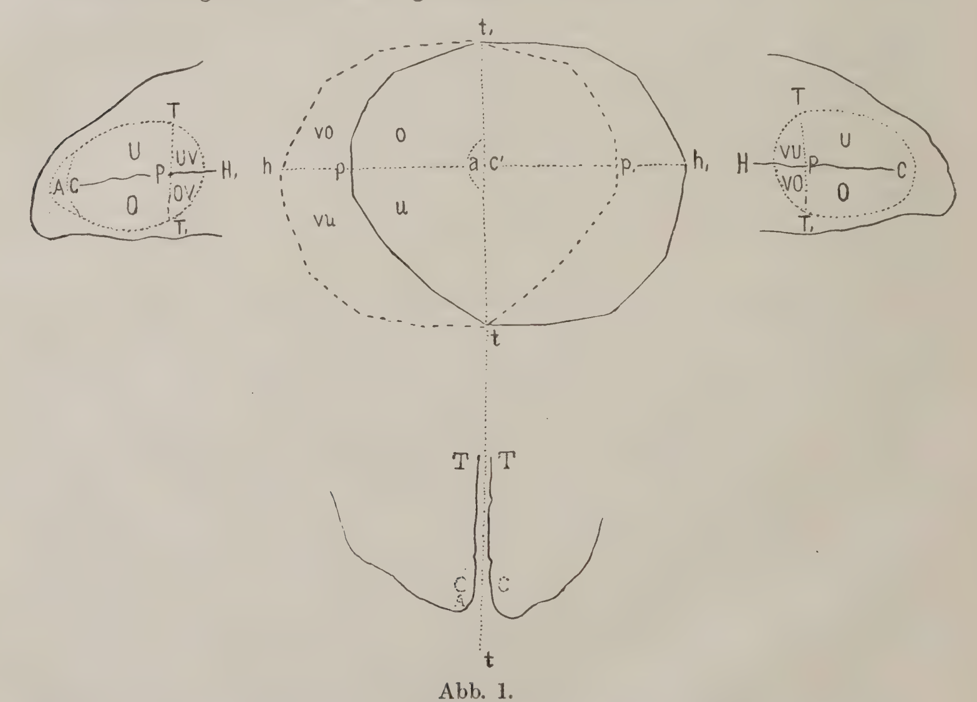


Abb. 1.

Schema der Retina-Projektion und Doppelversorgung nach Wilbrand-Saenger.

A a zentrales Feld und seine Projektion. H h Horizontalmeridian, ebenso, v o und v u Projektion des temporalen Halbmonds. T p T′ Grenze des uniokulären und binokulären Anteils des Gesichtsfeldes bzw. seiner Projektion.

Der Horizontalmeridian des Gesichtsfeldes korrespondiert also in einer sehr erheblichen Annäherung dem Bezirk am Grunde der Fissura calcarina; dieses wechselseitige Verhältnis besteht aber zwischen dem bezeichneten zerebralen Bezirk am Grunde beider Fissuren und dem Horizontalmeridian eines Gesamtgesichtsfeldes, das dem binokularen Sehen zugeordnet ist (Heringsches Doppelauge). Es würde also in dieser angenäherten Weise die rechte Hälfte des binokularen Horizontalmeridians der Tiefe der linkshirnigen Fissura calcarina entsprechen usw.

Fixierpunkt und die ihn umgebenden Partien des Gesichtsfeldes korrespondieren in analoger Weise mit einem „mehr polarwärts" in der Sehsphäre (R. c.), zugleich aber auch mit einer „mehr bilateralen" Zentrierung (Theorie der Doppelversorgung von Wilbrand und Henschen), d. h. die Schädigung des Fixierbereichs selbst kann nur dann eine dauernde sein, wenn die polaren Anteile der Regio calcarina beider Hirnhälften zerstört sind (in Verifikation einer Anschauung von Lenz durch die Erfahrungen im Weltkrieg). Es bleibt aber daneben noch die Möglichkeit übrig, daß es innerhalb dieses polaren Bereichs der Regio calcarina gerade die tiefen, im Grunde der Fissura calcarina sich erstreckenden Rindenpartien sind, welche die hauptsächliche Beziehung zur zerebralen Projektion des Fixierbereiches tragen (sogenanntes Rindenzentrum der Makula). Falls diese (vorläufig noch unbewiesene, aber nicht unwahrscheinliche) Anschauung zutrifft, würde sie — allerdings nur zu einem gewissen Teil — mit Anschauungen übereinstimmen, die Nießl v. Mayendorf seit jeher vertritt. Selbstverständlich aber würde diese Einzelheit, wenn sie überhaupt richtig ist, nichts an der Tatsache ändern, daß das Sehen im Fixierbereich erst nach Schädigung der bezeichneten symmetrischen Gebiete in beiden Hirnhälften für die Dauer ausfällt.

Einige Fälle aus dem Weltkrieg haben schließlich die Projektionslehre von Wilbrand und Henschen auch darin bestätigt, daß sich ein isolierter, dem Herd kontralateraler Ausfall der rein monokularen Partie des Gesichtsfeldes eines Auges, des temporalen Halbmonds, ergeben hat. Mangels einer Autopsie läßt sich indessen diese örtliche Beziehung noch nicht mit Sicherheit festlegen. Der Verletzungsmechanismus in allen bisher beobachteten derartigen Fällen scheint auf eine Läsion von lateralen Partien der Sehstrahlung (nicht der Regio calcarina) hinzuweisen; aus dem Vergleich mit den Verhältnissen beim Ausfall des zentralen Sehens liegt andererseits die hypothetische Zuordnung zu den vorderen, mehr oralen Partien der Regio calcarina nahe, eine Konsequenz, die Wilbrand und Saenger in ihrem Schema der Doppelversorgung auch wirklich gezogen haben. Eine Tatsache, die vielleicht diese Annahme mit dem erschlossenen Verletzungsmechanismus der beobachteten Fälle zu vereinigen geeignet ist, hat neuerdings R. A. Pfeifer gefunden: Laterale Anteile der Sehstrahlung (die im Stratum sagittale externum verläuft, entsprechend den Anschauungen von Flechsig sowie von Nießl v. Mayendorf) enthalten basalwärts gelegene Faserzüge, die im Querschnitt der oralen Anteile der Regio calcarina den gemeinsamen Weg der optischen Leitung verlassen und in orale Anteile der Regio calcarina einstrahlen. So ist es möglich, daß als letzte topische Beziehung, die die Projektionslehre enthält, noch folgendes ausgesprochen werden darf: Einem „mehr peripher" im Gesichtsfeld entspräche ein „mehr

oral“ in der Sehsphäre, zugleich aber auch eine mehr (für das Areal des temporalen Halbmonds ausschließlich) kontralaterale Zentrierung, also ein Ausfall im Gesichtsfeld eines Auges allein, bedingt durch die Wirkung eines Herds in der Hirnhälfte, die dem Skotom gegenseitig ist.

Es ist aber hervorzuheben, daß der Teil der Projektionslehre, der das periphere Sehen betrifft, noch nicht als vollkommen gesichert betrachtet werden kann; es wäre z. B. auch möglich, daß Rindenpartien der okzipitalen Konvexität, die außerhalb der Regio calcarina liegen, doch in irgend einer Weise am peripheren Sehen beteiligt sind; sie würden dann dem Begriff einer „Nebensehsphäre“ vielleicht zugeordnet werden können, wie ihn Inouye sowie Poppelreuter trotz ihrer Anhängerschaft für die Projektionslehre verfochten haben. Es wäre dies eine Möglichkeit, die mit ursprünglichen, einer strengeren Zentrierung des Sehaktes abgeneigten Anschauungen v. Monakows doch noch zusammenstimmen könnte, wenn auch die ursprüngliche Ausgestaltung der v. Monakowschen Anschauungen zumindestens für den Hirnmechanismus als widerlegt bezeichnet werden darf, der dem zentralen Sehen zugeordnet ist. In diesem Falle wäre es einerseits denkbar, daß die ganze Regio calcarina beim Menschen hauptsächlich oder ausschließlich Beziehungen zu dem binokularen Sehakt hätte; andererseits bleibt auch die Möglichkeit offen, daß in bezug auf das monokulare Sehen (bzw. das periphere Sehfeld) die Rinde der okzipitalen Konvexität mit den Eigenleistungen der Regio calcarina in einer besonderen Art der Wechselwirkung stünde.

Noch in einer anderen Beziehung läßt sich einiges finden, das auf die Anschauungen v. Monakows hinweist, derart, daß diese mindestens für eine Ergänzung der klassischen Projektionslehre auch in Zukunft weiter in Betracht kommen. Die homonymen Skotome, wie sie nach Schußverletzungen oder Herderkrankungen der Regio calcarina (bzw. der Sehstrahlungen) in Beobachtung gekommen sind, erweisen sich bekanntlich nach ihrem Sitz, ihrer Begrenzung und Ausdehnung als ungemein vielgestaltig; man kann indessen ganz allgemein sagen, daß ihnen um so engere und festere Begrenzungen zukommen, je mehr gegen das Zentrum hin sie gelegen sind; die mehr peripheren Skotome neigen zu größerer Ausdehnung und zu stärkeren Varianten ihrer Grenzlinien. Die wenigen Fälle mit dauerndem Ausfall des Sehens im Fixierpunkt sind bisher niemals auf den Fixierbereich allein beschränkt gewesen; sie waren z. B. Begleiterscheinungen der Hemianopsia inferior infolge von doppelseitiger Verletzung der oberen, kunealen Anteile der Regio calcarina und ihrer unmittelbaren Nachbarschaft, jener Läsion, die nach Schußverletzungen bekanntlich die häufigste ist. Es ist darum auch nach den Erfahrungen, die der Weltkrieg gebracht hat, immer noch die Frage ausständig, ob durch umschriebene Hirnläsionen, wenn sie auch doppelseitig sind, das makuläre Sehen so isoliert geschädigt werden kann, wie etwa durch die Wirkungen einer retrobulbären Neuritis; es ist vielleicht wahrscheinlich, daß dies nicht dem Hirnmechanismus des zentralen Sehens entspricht.

Man weiß, daß die umschriebenen Skotome nach Sehsphärenläsion, zumal die parazentralen, sehr klein sein können, bis zur Grenze einer perimetrischen Nachweisbarkeit herab. Dagegen ist es eine offene Frage, wie klein die lokalisierte Schädigung innerhalb der Regio calcarina noch sein darf, damit es zur

Bildung eines vollständigen oder unvollständigen homonymen Skotoms überhaupt kommt; ebenso offen bleibt es, wie groß eine lokale Schädigung der Regio calcarina noch sein darf, ohne daß sie ein Skotom auslöst. Über qualitativ verschiedene Schädigungen der Regio calcarina soll in diesem Zusammenhang vorläufig noch nicht gesprochen werden.

Es bleibt darum eine offene Frage, wie man sich das kleinste Mosaik vorzustellen hat, aus dem die festgestellten Teilbereiche der engeren Sehsphäre zusammengesetzt sind; ebenso bleibt es unbeantwortet, aus welchen Elementen jenes Kontinuum hervorgeht, als das uns in der Norm das Gesichtsfeld erscheint. Das Studium der morphologischen Verhältnisse der Kalkarinarinde (Ramon y Cajal, Campbell, Brodmann) weist hier von vornherein jeden Versuch zurück, diese Region etwa gleichsam mechanisch in kleinere und kleinste benachbarte Partikel einzuteilen; die Art, nach der sich die makroskopisch gültige Projektionslehre ins Mikroskopische verfeinern läßt, ist vorläufig noch vollkommen unbekannt.

Für die mehr nach den Leistungen hin gerichtete Betrachtung, wie sie der hier festzuhaltende besondere Standpunkt erheischt, enthält das Schema der Projektionslehre, wie es im vorigen referiert worden ist, vor allem die eindeutige Zuordnung von Richtungen im Gesichtsfeld zu Lagen von herdförmigen Zerstörungen in dem Sinne, daß gerichtete Ausfälle im Gesichtsfeld bestimmten Herdlagen innerhalb der Regio calcarina (Area striata) entsprechen. Die Tatsache, daß durch diesen Mechanismus ein homonymer bilateraler Fleck von total aufgehobenem Sehen zu entstehen vermag und in vielen Fällen auch bestehen bleibt, ist für das folgende nicht wichtiger als die Tatsache, daß manche dieser Skotome — zumal die nach Schußverletzungen entstehenden — unvollständige sind, indem sie Sehreste enthalten; gerade die Beschaffenheit solcher Sehreste ist hier für das Weitere von Interesse.

Poppelreuter hat zuerst darauf hingewiesen, daß sehr viele derartige Skotome, im Dunkelzimmer untersucht, Sehreste aufweisen, weit mehr als dies zunächst bei den gewöhnlichen Untersuchungen im Tageslicht scheinen würde. Allerdings läßt sich dieser Befund trotz seiner Häufigkeit nicht generalisieren. Es gibt aber auch umschriebene Skotome dieser Art, noch häufiger einzelne Stellen von Skotomen (im Kernbereich wie an den Rändern derselben), die schon bei der gewöhnlichen Untersuchung im Tageslicht als unvollständig erscheinen. Die Art, wie sich solche Sehreste zeigen, ob sie nun im Dunkelzimmer erst hervorgelockt werden müssen, ob sie Randerscheinungen von sonst kompletteren Skotomen sind oder fleckweise deren Inneres erfüllen usw. usw., enthält sehr viele gemeinsame Züge: Neben gewissen charakteristischen partiellen Ausfällen des Sehens zeigen sich hier in vielen Fällen besonders deutlich gewisse subjektive Phänomene.

Was die Ausfälle betrifft, so ist dem Verfasser (ebenso wie Best) zwar kein Fall bekannt, in dem etwa der Farbensinn allein an einer solchen umschriebenen Stelle elektiv ausgefallen wäre, während daneben der Raumsinn und der Lichtsinn an der Stelle des Skotoms ganz ungeschädigt weiter bestanden hätten. Aber es finden sich allgemein genug Beispiele dafür, daß der Farbensinn am schwersten geschädigt sein kann, während noch gewisse Reste von Formensehen erhalten sind und der Lichtsinn nur herabgesetzt ist. Wie Lenz

gezeigt hat, ist in der Gegend solcher unvollständiger Skotome zuweilen auch die Empfindung für einzelne Farben verschieden beeinträchtigt. Grün scheint hier besonders empfindlich zu sein, manchmal, aber selten, kommt Rot-Grün-Blindheit vor usw. Was die Reste vom Formensinn in solchen Fällen betrifft, so ist hier noch eine Möglichkeit zu berücksichtigen, die aus den Ergebnissen experimental-psychologischer Untersuchungen (Poppelreuter, Gelb und Goldstein, W. Fuchs u. a.) hervorgeht: Es offenbart sich in nicht wenigen Fällen hier ein Ergänzungsbestreben, vergleichbar den zentralen Verhältnissen, die uns den blinden Fleck nicht als Figurenunterbrechung zum Bewußtsein kommen läßt. Die Untersuchung mußte dieses Ergänzungsbestreben berücksichtigen; dann zeigte sich aber auch, z. B. an gelegentlichen abnormen Erscheinungen, wie etwa Metamorphopsie mit Verzerrung gegebener geometrischer Konturen, daß nicht diese Ergänzung aus der Nachbarschaft allein bei solchen Resten von Formensinn im Spiele war.

Diese Reihenfolge der Empfindlichkeit bei partieller Herabsetzung lokal begrenzter, zentral bedingter Sehleistungen hat bekanntlich schon vor sehr langer Zeit Wilbrand angeregt, hypothetisch eine schichtenweise angeordnete Lokalisation innerhalb der Area striata anzunehmen. Ihr zufolge sollten in den obersten Schichten der Regio calcarina die „Zentren für den Farbensinn", in einer mittleren Schicht „Zentren für den Raumsinn" und in einer tieferen „Zentren für den Lichtsinn' übereinander gestaffelt vorhanden sein. Da die Hypothese einer „schichtenweisen Lokalisation" in dem ganzen klinischen Gebiet der Aphasielehre vielfach geäußert worden ist und auch jetzt noch immer wieder auftaucht, soll dieses, vielleicht älteste Beispiel eines solchen Versuchs hier registriert werden, zumal es in der Regel von den Anhängern einer „schichtenweisen Lokalisation" in der Aphasielehre nicht herangezogen, sondern abgelehnt wird (A. Pick u. a.); doch soll vorerst zu dieser Hypothese von Wilbrand noch nicht Stellung genommen werden.

Fast noch wichtiger für den Vergleich mit der Seelenblindheit erscheinen aber dem Verfasser noch andere Erscheinungen, die sich als Folgewirkung derartiger unvollständiger Skotome häufig finden. Vor allem kommt es vor, daß Hell und Dunkel zwar wahrgenommen wird, aber derart, daß sie irradiieren, als ob das Helle oder das Dunkle über den ganzen Skotombereich ausgegossen würde. Ferner kommt es vor, wenn auch seltener, daß bei den Dunkelzimmeruntersuchungen Lichtreize, die auf eine solche Skotomstelle fallen, nach Art einer Allästhesie auf eine falsche Seite lokalisiert werden (z. B. nach links statt nach rechts, aber auch zuweilen nach oben, statt nach unten). Derartige veränderte Reizwirkungen kommen häufig sehr stark verspätet; zuweilen erscheinen sie dann als Nachwirkungen, die vom Reiz wie losgelöst sind.

Es darf unsere Besprechung nicht beirren, daß so gut wie alle hier erwähnten lokalen Wirkungen auch bei peripher bedingten Sehstörungen, wie etwa in der Entwicklung einer tabischen Sehnervenatrophie usw. gelegentlich ebenfalls zur Beobachtung gelangen. Es muß gleichwohl beachtet werden, daß es sich hier, bei der partiellen umschriebenen Schädigung der Sehsphäre, um zentral ausgelöste Phänomene handelt, die auch Beziehungen zu den typischen Großhirnsymptomen enthalten, nicht nur die Ähnlichkeit mit peripheren Sehstörungen. Die erwähnten Erscheinungen setzen an die Stelle der lokalisierten Gebunden-

heit eines Reizeffektes die Irradiation; oder sie gleichen den Störungen von Richtungen der Lokalisation, wie sie sich auch bei den Allästhesien nach Scheitellappenherden finden (Kramer, Schilder). Zugleich vermitteln sie infolge der bei ihnen herrschenden Summierbarkeit und verspäteten Nachwirkung von Reizen, die unter normalen Verhältnissen unmittelbar und rasch auf das Bewußtsein wirken, den Übergang zu subjektiven Erscheinungen, die gerade bei den unvollständigen Skotomen sehr häufig auftreten. Man könnte streng genommen nicht einmal beweisen, daß diese subjektiven Phänomene nicht sämtlich solchen summierten, verspäteten Effekten von Reizwirkungen aus der Umwelt entstammen.

Diese subjektiven Phänomene bestehen vor allem in der Vision von grauen oder schwarzen Flecken, die oft zusammenfließen, oft aber mehrfädig wie Spinnweben im Gesichtsfeld nach außen hin projiziert auftauchen. Auch hier gilt die Regel, daß die Lokalisation und die vom Kranken beschriebene besondere Gestaltung bei den parazentralen Skotomen besonders fix, ohne Wanderungstendenz erscheint. So können diese subjektiven Schatten, z. B. bei der Aufnahme des Gesichtsfeldes, immer wieder in gleicher Gestalt dem Kranken auf der weißen Marke erscheinen, wenn diese über den Grenzbereich des Skotoms geführt wird. In dieser Beziehung unterscheiden sie sich von den Flimmerskotomen der Migräne und von den Skotomen mancher Aura bei Epileptikern.

Es ist aber unverkennbar, daß sie sich sonst in ihrer Erscheinungsform den hemikranischen Skotomen, den ,,schwarzen Funken“, ,,fädigen Gebilden“, der ,,Festungsmauer“ sehr annähern, zumal es an Beispielen nicht fehlt, in denen hellere Ränder, zackige Konturen usw. wirklich den Eindruck eines Stücks einer Festungsmauer wiederzugeben scheinen. So lassen sich diese subjektiven Erscheinungen nach unvollständiger, eng begrenzter Sehsphärenläsion in einem gewissen Sinn als stabilisierte Migräneskotome bezeichnen.

Dies trifft um so mehr zu, als auch die früher erwähnten Erscheinungen, die Irradiation, die optische Allästhesie (E. Beyer), bekanntlich auch an Migräneskotomen vorkommen. Da die letzteren wohl von den meisten Autoren als kortikal bedingt, also als Sehsphärenphänomene aufgefaßt werden, scheint sich hier eine Gemeinsamkeit anzuzeigen, die zu einer vergleichenden Besprechung herausfordert. Wir wollen aber vorläufig daran vorübergehen, denn es erscheint für den hier angestrebten Zusammenhang noch viel mehr bemerkenswert, daß die aufgezählten Symptome bei den unvollständigen Skotomen dieser Art lokal ganz dieselben Phasen nebeneinander zeigen, die sich in der Rückbildung der allgemeinen Blindheit nach frischer Sehsphärenläsion für das gesamte Sehen nacheinander entwickeln.

Die allgemeine Sehstörung nach Herdläsion der Regio calcarina fehlt in den frischen Stadien wohl niemals ganz. Auch bei den kleinen Erweichungsherden erscheint sie in der allerersten Zeit als herabgesetzte Sehschärfe und als Nebelsehen. Naturgemäß ist sie besonders stark bei Schußverletzungen, zumal bei doppelseitigen. Hier entwickelt sich jenes Gesamtbild anfänglicher Blindheit, die nach wochenlanger oder selbst einen Monat und länger währender Dauer in einer charakteristischen Weise sich zurückbildet. Man hat sie vielfach mit dem Namen Rindenblindheit belegt. Der Ausdruck ist nicht ganz zutreffend; er ist historisch zu werten, in seinem Zusammenhang mit den bekannten ursprünglichen, aus dem Tierexperiment gewonnenen Anschauungen von Munk,

der eine Rindenblindheit einer Seelenblindheit gegenübergestellt hat. Die letztere war aber nach Ansicht Munks von einer projektiven Störung, einer Schädigung des Rindengebiets für das deutlichste Sehen abhängig, was für die menschliche Seelenblindheit (vgl. den vorigen Abschnitt) sicher nicht gilt. Da der Verletzungsmechanismus, der die sogenannte Rindenblindheit beim Menschen hervorruft, gewiß nicht geeignet ist, in einer auswählenden Weise die Rinde der Regio calcarina für sich allein zu schädigen, ist der Ausdruck Rindenblindheit in der gewöhnlichen Anwendung nicht vorteilhaft; objektiver wäre es darum, ganz allgemein von einer anfänglichen Blindheit nach Sehsphärenschädigung zu sprechen. Der Verlauf solcher Affektionen muß hier geschildert werden.

In typischen Fällen dieser Art ist die Blindheit unmittelbar nach der Verletzung eine völlige. Die Kranken betonen alle die Dunkelempfindung, die sie vom ersten Augenblick des wiedererwachten Bewußtseins haben. Sie seien von einer stockfinsteren Nacht umgeben usw. Verfasser kannte keinen Fall, in dem diese Blindheit dem Verletzten nicht sofort zum Bewußtsein gekommen wäre, sobald nur die unmittelbaren Folgen einer Hirnerschütterung vorüber waren. Es bestand auch keineswegs eine besondere Gleichgültigkeit gegen den Sinnesdefekt, eine „Nichtbeachtung der Blindheit“, wie Anton sie bekanntlich für manche Fälle von Herderkrankungen beschrieben hat.

Das starke Vortreten der Dunkelempfindung in diesen Fällen ist bemerkenswert, weil es mit der „Vision nulle“ (Dufours), dem „Nichtsehen“, einigermaßen zu kontrastieren scheint. Die letztere haben bekanntlich die gewöhnlichen Hemianopiker: der ausgefallene Teil des Gesichtsfeldes existiert gewissermaßen nicht für sie, ebensowenig wie es für den Gesunden ein Sehen außerhalb der gewöhnlichen Gesichtsfeldgrenzen gibt oder der blinde Fleck für die subjektive Wahrnehmung des Gesunden existiert.

Ebenso bemerkenswert ist auch, daß in diesem ersten Stadium der allgemeinen Sehstörung nach Hinterhauptschuß eine Orientierungsstörung im Raume keineswegs mehr oder anders auftritt als bei einer frischen Erblindung aus peripheren Ursachen. Dieser Umstand rechtfertigt es schon an sich, wenn wir im folgenden die Orientierungsstörung bei parieto-okzipitalen Herderkrankungen, die zuweilen auch das Bild gewisser optischer Agnosien (keineswegs aller) kompliziert, als ein Syndrom eigener Art werden bezeichnen müssen, das von einer gewöhnlichen Schädigung der engeren Sehsphären aus in der Regel nicht ausgelöst wird.

Wichtig sind auch noch andere Sensationen, die in dieser ersten Phase der zerebral bedingten Blindheit recht häufig zu finden sind. Viele solche Kranke sagen, daß es so sei, „als wenn es ihnen mit Gewalt die Augen geschlossen hielte“. Nichtsdestoweniger lassen sich in den meisten Fällen schon in sehr früher Zeit die Blickbewegungen nach allen Hauptrichtungen auf Befehl ziemlich prompt auslösen. Es kontrastiert dies oft seltsam gegen die noch bestehende, scheinbar völlige Unbeeinflußbarkeit des Sehens und Blickens durch starke Lichtreize. Doch fand Verfasser zuweilen in der späteren Zeit dieser Phase völliger Blindheit merkwürdige Spätwirkungen im Gefolge von Lichtreizen.

So war es z. B. bei einem türkischen Soldaten, der später nach Ablauf der allgemeinen Sehstörung nur eine Hemianopsia inferior mit ziemlich breit erhaltenem perizentralen Gesichtsfeld als bleibendem Ausfall aufwies. Solange eine

(im Röntgenbild nachgewiesene) Kugel stark basal auf beide Pole der Hinterhauptslappen drückte, nahm er keinerlei Lichtreize wahr und reagierte niemals bei den Untersuchungen im Dunkelzimmer mit Blickbewegungen oder Blinzelreflex. Der Augenhintergrund war intakt, die Pupillen verengten sich dabei prompt auf Licht. Wenn man nun während dieses Stadiums Serien von rhythmisch und wiederholten, kurzen Lichtreizen, durch kurze Pausen unterbrochen, auf den Patienten einwirken ließ, so verhielt er sich noch mehrere Minuten nach dem letzten Reiz reaktionslos; dann aber trat, immer im wesentlichen gleichmäßig eine sehr deutliche Reaktion ein: Er bewegte wie spontan den Blick nach der Richtung, von der aus die wiederholten Lichtreize eingefallen waren. Die Bewegung kam zuweilen mehrmals in kurzen Pausen wieder. Soviel die Befragung ergab, schien kein Erlebnis im Bewußtsein diesen Reaktionen zu entsprechen, so daß das Ganze wie ein verspäteter, nachträglich einfallender und automatisch ablaufender Fixationsreflex ohne fixiertes Objekt erschien.

Nach der Extraktion der Kugel (durch weil. Alfred Exner) bekam er bald sein Restgesichtsfeld mit ziemlich guter Sehschärfe.

Das Beispiel zeigt, daß die ersten Reaktionen, die als Vorboten einer Rückbildung schon im Stadium völliger Blindheit sich einstellen, zuweilen als verspätete, vom Reiz wie vom Bewußtsein losgelöste Nachwirkungen erscheinen. Maßnahmen, die zunächst vollkommen wirkungslos schienen, haben dann durch Summation und allmähliche Bahnung einen Bewegungseffekt hervorgerufen, der in seiner Art einigermaßen posthypnotischen Aufträgen vergleichbar ist, zugleich aber auch an die gewöhnlichsten Beispiele effektlos gebliebener Einzelreize aus der Nervenphysiologie erinnert. Diese Art der Reaktionen zeigt bei der zerebralen Blindheit, die sonst in ihrem Gesamtbild so sehr dem gewöhnlichen Sinnesdefekt gleicht, einen zentralen Typus, wie er sich in den Reaktionen des Aphasikers, Agnostikers, in vielen verspäteten Nachentwicklungen ebenso vorfindet und der beim Gesunden in der bekannten Reaktion des Wiedereinfallens eines vergessenen Namens ein Gegenstück hat.

In einzelnen Fällen (H.) fand Verfasser gegen Ende der allgemeinen Blindheit eine Art von Zwischenstadium, indem sich die in den ersten Wochen so stark vortretende Dunkelempfindung verloren zu haben schien, und nun tatsächlich etwas Ähnliches sich eingestellt hat wie die Vision nulle Dufours'.

(H.) „Ich habe nichts gesehen, es war so, wie wenn nichts da wäre, so wie ein leeres Gefühl, ein Gefühl, wie wenn die Augen geschlossen wären, und ich habe doch gewußt, daß sie offen sind."

Ganz besonders häufig findet sich in solchen Beschreibungen das Wort „fühlen" für „sehen". Diese Bezeichnungsweise wiederholt sich von Fall zu Fall ganz unabhängig von Intelligenz und Bildungsgrad.

Im früher bezeichneten Beispiel kamen mit jenem Zwischenstadium einer anscheinenden Vision nulle zugleich bildhafte Wachträume von halluzinatorischer Deutlichkeit.

„Bildliche Erinnerungen" aus der Heimat, vom Feld, von Landschaften, durch die er durchmarschiert war, alles sinnlich-lebhaft und getreu, aber „wie ein Bild im Geist", nicht der Außenwelt angehörig. Später, als die Lichtempfindung wieder kam, habe er das verloren. „Dann habe ich mich für das Licht zu sehr interessiert." Vorher, im Stadium des Dunkelsehens, habe er solche Bilder noch nicht gehabt; zur Zeit, als er sie hatte, habe er indessen von der Außenwelt noch absolut nichts wahrgenommen.

Kurz bevor das Sehen eintrat, kannte er schon die Richtung der Zimmertür und des Weges auf den Gang „nach dem Tastgefühl“. Zufällig lag ein Kamerad, mit dem er vom Feld aus befreundet war, im selben Zimmer. „Es war wie ein Gefühl, daß ich alle seine Bewegungen zu sehen geglaubt habe“, wirklich gesehen habe er sie aber nicht.

Solche optisch-halluzinatorische Reminiszenzen (keine Delirien), die sich gerade dann massenweise einstellten, als sich die Wiederkehr der Lichtempfindung im stillen vorzubereiten schien, sind wohl als ein Seitenstück zu der vorhin erwähnten Blickreaktion aufzufassen. Es ist das Ganze nicht unähnlich dem gewöhnlichen Geschehen in einem Wecktraum, wie wenn z. B. (Wecktraum des Verfassers) visuelle Bilder von Karosserien in karusselartiger Bewegung dem Lärm des Motors vorhergehen, der ein vor den offenen Fenstern stehendes Automobil antreibt und das Erwachen veranlaßt. Die Sphäre des noch gesperrten Sinnesgebiets ist bereits angeregt. Ein analoges Entgleisen in die Sphäre findet sich bekanntlich bei vielen amnestisch-aphasischen und agnostischen Reaktionen wieder. Beim Ausgang der zerebralen Blindheit ist also zuweilen ein Entgegenfluten aus der Sphäre der optischen Erinnerung gegen den Wall hin bemerkbar, der die Wahrnehmung noch von der Außenwelt absperrt. Optische Erinnerungen vereinigen sich dann zuweilen mit den Eindrücken der nicht verschlossenen Sinnessphären, des Gehörsinns, des Tastsinns wie zu einem Ganzen. So kann es sekundär und vorübergehend zu einem kurzen Stadium kommen, das der Antonschen Nichtwahrnehmung des Defekts einigermaßen ähnlich ist, das aber ein Rückbildungsphänomen bedeutet.

Auch in anderen Fällen kamen häufig kurz vor dem Wiedereintreten des Sehens massenhafte subjektive Erscheinungen; nur waren sie viel öfter elementarer Natur: Funken, Feuerflammen, ballende Nebel, oft rotglühend u. dgl. Verfasser fand in solchen Fällen sehr oft, daß nicht der geringste Grund bestehe, dergleichen Vorboten der Restitution als sogenannte Reizerscheinungen zu deuten. Es schien eher, als ob hier die ersten Fäden zum Wiedererfassen der Umwelt von innen aus gegen die Umwelt hin gesponnen würden, ohne noch ihre Haftpunkte an ihr zu erreichen.

Dieser Auffassung unbeschadet, ist natürlich die große Ähnlichkeit hervorzuheben mit der visuellen Aura von Epileptikern („Rotglühen“), von Migräneskotomen usw. (siehe oben).

Sei es nun nach einem solchen Zwischenstadium, sei es mehr direkt und unvermittelt nach dem Dunkelsehen, kommt dann ein zweites Hauptstadium dieser allgemeinen zerebral bedingten Sehstörung, das durch eine erhebliche Herabsetzung der Sehschärfe, durch Nebelsehen und Flimmern charakterisiert ist, sowie durch starke Störungen der Helladaptation.

Bei H. begann dieses Stadium wenige Wochen nach der soeben geschilderten Zwischenphase. „Es ist so langsam angeschlichen gekommen wie das Tagesgrauen, erst ein ganz trüber, hellerer Schimmer wie durch stark getrübtes Glas, wenn ein Glas trüb ist und rauh.“

So ist es in allen solchen Fällen. Die wiederkehrende Helle wird immer als etwas Graues, Dämmriges bezeichnet. Auch der helle Sonnenschein erscheint grau wie die erste Dämmerung des Morgens, oder er wirkt noch verdunkelnd und schmerzhaft; er löst Blendungsgefühle aus.

Aus dieser grauen Dämmerung treten bereits die ersten Konturen der Außenwelt hervor, anfangs nur in einem gelegentlichen Auftauchen und Verschwinden, unscharf, verwaschen, aber in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle, ohne daß es Schwierigkeiten macht, die Bedeutung der Figuren zu erkennen, ohne Erscheinungen von Seelenblindheit. Es sind immer starke Kontraste von Hell und Dunkel, auf die sich im Anfang die ersten optischen Wahrnehmungen beschränken. Es kommen so zuerst nur große Gegenstände in die Wahrnehmung; so sind es fast immer die hellen Fenster, die ohne scharfe Umgrenzung, aber kenntlich erscheinen. Abends, wenn Licht gemacht wird, wird das Licht bemerkt. Es erscheint aber verschwommen und in vielen Fällen rötlich; ,,wie die Wintersonne im Nebel", sagte H. Die menschlichen Personen, Ärzte, Schwestern werden erkannt, aber nur als schattenhafte Umrisse gesehen, zumeist dann, wenn sie sich gegen das helle Fenster hin abheben. Im Garten tauchen Bäume auf, wie große, schattenhafte, gleich wieder verschwindende Konturen.

Das Weltbild gleicht also in diesem Stadium einer Nebellandschaft mit unscharfen Silhouetten. Die Farben der Umwelt wirken noch nicht. In einer Anzahl von Fällen ist alle subjektive Helligkeit rötlich; da in diesen Fällen — wenigstens in den Beobachtungen des Verfassers — die blauen Farben noch nicht als solche, sondern als dunkel wahrgenommen worden sind, bietet dieser Befund eine auffallende Ähnlichkeit mit dem bekannten Tyndallphänomen der Physik, das die Nebel und die (scheinbar klaren) kolloiden Flüssigkeiten betrifft: Wie im Nebel das durchfallende Licht der Sonne rot erscheint, weil die kurzwelligen blauen Strahlen nicht durchgelassen, sondern seitlich zerstreut werden, so ist es auch hier anscheinend ein eigenartiges Absorptionsphänomen für gewisse Komponenten der zentripetalen Erregung, das die Rötlichkeit des gesehenen Lichtes veranlaßt (psychisches Tyndallphänomen nach Verfasser). In der Regel ist indeß die Verspätung des Farbensehens gegenüber dem Unterscheiden zwischen Hell und Dunkel keine erhebliche. Es sind vereinzelte besondere Fälle, in denen Störungen des Farbensinns länger zurückbleiben; meistens ist dann Rot die erste Farbe, die (leicht und mühelos) erkannt wird, früher im Dunkelzimmer als im hellen Tageslicht.

Doch scheint die Reihenfolge des Wiedererscheinens der Farben nicht immer dieselbe zu sein (vgl. die Befunde des Verfassers und die Befunde von Gelb und Goldstein). Allgemeiner läßt sich sagen, daß das Farbensehen häufig noch durch längere Zeit insofern geschädigt ist, als die Farben dem Kranken nach der Art erscheinen, wie wenn beim Gesunden herabgesetzte Helligkeit, kombiniert mit kleinem Gesichtswinkel, wirkt. Die Farben werden in solchen Fällen richtig erkannt, aber als ,,nicht satt", ,,schmutziger als früher" u. dgl. bezeichnet. Auch hier sind starke Gegensätze zur agnostischen Farbenstörung vorhanden, von denen noch später die Rede sein wird. Auch hier ist es nur eine kleine Minderzahl von Fällen (mit Nebenverletzungen), in denen sich eine agnostische Farbenstörung anschließt (Poppelreuter, Verfasser).

Wenn die Farben qualitativ gut empfunden werden, aber weniger satt und dunkler erscheinen, so ist es eine regelmäßige Begleiterscheinung, daß sie über den Rand der farbigen Fläche hinaus ebenso irradiieren, wie in demselben Stadium und schon früher das Dunkle über die Grenzen der Fläche hinaus

irradiiert. Eine mit Druckbuchstaben erfüllte Papierfläche sieht dann „wie mit Tinte ausgewischt" aus, Farbenflächen scheinen in die Umgebung zu verschwimmen. Auch diese Störung findet sich in manchen Fällen besonders stark. Ein solcher Fall ist z. B. der bekannte Farben-Agnostische von Gelb und Goldstein, doch ist zu betonen, daß das Zusammentreffen mit Seelenblindheit hier als Kombination gewertet werden muß. Verfasser sah das Phänomen regelmäßig in einer großen Anzahl von Fällen, die sonst keinerlei agnostische Störungen hatten. Man kann es sinnesphysiologisch kurz charakterisieren, wenn man sagt: An die Stelle des Randkontrastes ist hier die Irradiation getreten.

Endlich tritt zuerst in diesem Stadium sehr bald eine Menge von scheinbaren Bewegungserscheinungen auf, insbesondere ein unregelmäßiger flimmernder Wechsel von Hellwerden und Verdunklung. Wallende Nebel, ziehende Wolken, ein Aufleuchten und Verdunklungen innerhalb der Nebelmasse sind es, die der Verletzte in diesem Stadium wahrnimmt. Sehr oft verdecken solche Nebel wieder die schattenhaft aufsteigenden Konturen der Umwelt, die nur flüchtig einen Augenblick lang sichtbar geblieben waren. Es kommen nun von Fall zu Fall verschiedenartige positive Skotome zur Wahrnehmung, die zuweilen schon die Form des späteren stabilen Gesichtsfelddefekts annähernd abbilden.

Bei H. z. B. kam es in diesem Stadium zu einem eigentümlichen spiraligen Skotom, dessen Auftreten und Vergehen er folgendermaßen schilderte: „es kam erst, als ich Licht von der Nacht unterscheiden konnte. Im Flimmern, zuerst ohne Beziehung zu Gegenständen ganz leise, später, wie ich schon habe hinschauen können, ist es immer gekommen, wenn ich länger auf einen Gegenstand hingeschaut habe. Es ist zusammengelaufen und explodiert und dann habe ich den Gegenstand wieder gesehen. . . . . . Von innen" (er zeigt auf den inneren Augenwinkel) „nach unten um und um, es ist herumgelaufen wie eine Feder, dann immer enger, zusammengelaufen auf einen Punkt gerade im inneren Augenstern. Dann ist es explodiert, so wie man ein Dings aufhaut und es direkt zerspringt, so nach allen Seiten; dann habe ich den Gegenstand wieder klar gesehen. Es war weder dunkel noch hell, so mehr ins Rötliche, eher wie Blut".

Unten und innen enthält eine Beziehung zu seinem künftigen Restgesichtsfeld (Hemianopsia inferior mit starker Einschränkung des perizentralen Sehens von unten her). Dieselbe Erscheinung tritt später beim ersten Perimetrieren auf und verwandelt sich später in jenes bekannte Ermüdungsphänomen, das spiralförmige Gesichtsfeld, wie es ein bekannter Befund nach Commotionsneurosen und sogenannter traumatischer Hysterie ist. Das spätere stabile Gesichtsfeld ist relativ weit, hat aber die gleiche Begrenzung, wie sie die Spiralenrichtung des damaligen subjektiven Skotoms angezeigt hat.

Am konstantesten und am längsten beharrend ist von diesen subjektiven Phänomenen das Flimmern; es wird ganz genau so geschildert wie das bekannte Flimmern im Kino und wie das Flimmern bei Betrachtung der rotierenden Schwarzweißscheibe, wenn die Tourenzahl der Umdrehungen sinkt und die Umdrehung sich verlangsamt. Während in dem jetzt geschilderten zweiten Stadium dieses Flimmern (mindestens an hellen Tagen) fast kontinuierlich auftritt, wird es später mehr episodisch. Es kommt stärker an Tagen mit schlechterem Allgemeinbefinden; es kommt aber auch an guten Tagen immer dann, wenn ein Gegenstand länger in der Fixation gehalten werden soll. Dann genügt aber späterhin ein flüchtiges Wegblicken; das Flimmern zerstreut sich und der Gegen-

stand wird wieder klar. Auf diese Weise geht das eben geschilderte zweite Stadium der allgemeinen Sehstörung nach Hinterhauptschuß, das Stadium des Nebelsehens in ein drittes Stadium über, das man als Stadium einer Schwachsichtigkeit (zerebrale Asthenopie) bezeichnen kann.

Die Adaptation ist in diesen späteren Stadien fast immer charakteristisch gestört. In einer früheren Zeit des Verlaufs ist auch die Dunkeladaptation herabgesetzt; die Veränderungen ihrer Kurve variieren übrigens von Fall zu Fall in einer Weise, die hier wenig Interesse hat; wesentlich ist, daß die nicht meßbare Helladaptation viel stärker und viel länger gestört bleibt, was an den charakteristischen Blendungsbeschwerden dieser Kranken leicht kenntlich ist. Praktisch hat dies zur Folge, daß man im Dunkelzimmer mit den Kranken lange Zeit erfolgreich experimentell arbeiten kann, während noch jede Perimeteraufnahme bei Tageslicht mißlingt usw. Es muß aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Purkinjesche Verschiebung der größten Helligkeit im lichtschwachen Spektrum (nach Gelb-Grün hin) in keinem Stadium dieses Verlaufs zu finden war. Es hängt dies wohl damit zusammen, daß (siehe oben) das Farbensehen zu dieser Zeit schon hergestellt ist. Im Gegensatz dazu zeigte der zweite Fall von Lenz (zerebrale Farbenblindheit nach arteriosklerotischer Rindenerkrankung, allerdings nicht ganz frei von peripheren Komplikationen) die Purkinjesche Helligkeitsverschiebung, soviel Verfasser weiß, als einziger bisher beobachteter derartiger Fall. Diese Einzelheit wird hier nicht nur deswegen angeführt, weil sie von sinnesphysiologischem Interesse ist; sie soll für den hier angestrebten psychiatrisch orientierten Zusammenhang zeigen, daß zwar die mannigfachsten Beziehungen und Ähnlichkeiten bestehen zwischen der Aufeinanderfolge jener Rückbildungsstadien und der phylogenetischen Entwicklungsreihe des Lichtsinns und Farbensinns bei den Wirbeltieren (C. Heß), daß es aber nicht angeht, irgend eines dieser Stadien direkt auf ein phylogenetisches Vorstadium zu beziehen und nach dem jetzt beliebten und vielfach mißbrauchten Schlagwort einer Regression zu behandeln.

Natürlich ist der Übergang zum dritten Stadium der zerebralen Schwachsichtigkeit ein fließender. Er beginnt eigentlich schon in jener Zeit, in der die ersten Umrisse großer Objekte auftauchen und die Personen dem Kranken, wie H. sagte, „wie Klumpen" erscheinen. Die Sehschärfe läßt sich anfangs noch nicht bestimmen. Prüfbar durch die gewöhnlichen Methoden wird sie erst später, anfangs erscheint sie dann stark herabgesetzt, auf $^{6}/_{60}$ u. dgl. Werte. Allmählich bessert sie sich; lange aber sehen die Kranken wie verschwommen, in Zerstreuungskreisen, ähnlich wie die Kurzsichtigen, nur daß Gläser den Defekt nicht korrigieren. Wenn sich bei der Fixation von Gegenständen Flimmern und Verdunklung einstellt, wird die Fixation selbst zugleich starr. „Der Blick steckt" und kann vom Gegenstand nicht gleich weggewendet werden. In dieser Zeit nehmen die Patienten die Gesichtszüge der umgebenden Personen sowie feinere Einzelheiten von Gegenständen aller Art so schwer auf wie ein Astigmatischer; genau wie die Schwachsichtigen mit Irregularitäten in den brechenden Medien bringen sie die Gegenstände möglichst nahe vor das Auge, um durch die Größe des Bildes zu ersetzen, was ihm an Schärfe abgeht. Aber auch in diesem Stadium stellen sich bei der großen Mehrzahl der Fälle keinerlei Erscheinungen von optischer Agnosie, von Seelenblindheit ein, d. h. es kommt zu keiner Störung der

Zusammenfassung von optischen Teileindrücken zu einem Ganzen, auch zu keinem ungeordneten Durcheinander von solchen Teileindrücken.

So ähnlich diese Schwachsichtigkeit den Erscheinungen bei Anomalien der brechenden Medien des Auges ist, so läßt sie sich doch ganz entsprechend der Art ihrer Auslösung als zentrales Phänomen betrachten. Die Art, in der die Buchstaben auf hellerem Grund, die Farbenflächen usw. über den Rand hinaus verschwimmen, zeigt jene verstärkte Irradiation, von der früher die Rede war. Im Zusammenhang mit der Verringerung des Randkontrastes sind auch die negativen Nachbilder gering und schwer ins Bewußtsein zu bringen. Die positiven Nachbilder sind verstärkt, aufdringlich und lebhaft, zuweilen sogar so sehr, daß sie vorübergehend illusionäre Verfälschungen der Außenwelt bedingen können. In vielen Fällen besteht sehr lange eine Verspätung des optischen Erfassens, die auch außerhalb der tachistoskopischen Expositionen gut studiert werden kann. Es ist dies für den Vergleich mit der Seelenblindheit gleichfalls hervorzuheben, weil von einzelnen Autoren (so von Poppelreuter) diese Verspätungen der optischen Erfassung als ein geringerer Grad von Seelenblindheit (optische Agnosie) aufgefaßt und beschrieben worden sind. Sie sind aber ein regelmäßiges Phänomen der Schwachsichtigkeit nach Affektion der Regio calcarina. Bei der Seelenblindheit finden sie sich zwar in vielen Fällen ebenfalls, aber nicht in allen (Verfasser).

Es läßt sich also diese den Zerstreuungskreisen ähnliche Verschwommenheit aller Konturen durch eine zentral bedingte Verminderung des Kontrastes und Vermehrung der Irradiation erklären. Es ließ sich aber noch eine zweite Ursache für die Verwaschenheit und für das verringerte Auflösungsvermögen des Sehens in diesen Fällen finden. Es war nämlich an einer ganzen Reihe von Fällen zu beobachten, daß in diesem Stadium und noch lange darüber hinaus, gewisse Unvollkommenheiten des optischen Apparates, die dem Kranken vor der Verletzung nicht bewußt gewesen waren (z. B. stärkerer Astigmatismus des einen Auges u. dgl.), nunmehr so stark und störend zum Bewußtsein kamen, daß die Kranken freiwillig durch Ausschaltung des einen Auges lieber auf das binokulare Sehen verzichteten; namentlich beim Lesen hielten sie ein Auge verschlossen. Im Zusammenhang damit fand sich, daß manchen Kranken eine helle Fläche oder eine Lichtquelle binokular gesehen heller erschien, als monokular gesehen, was beim Gesunden nur in voller Dunkeladaptation der Fall ist.

Außerdem kam es vor, daß gewisse, beim gewöhnlichen Sehen zumeist nicht zum Bewußtsein kommende Erscheinungen hier verstärkt zum Bewußtsein drangen, so z. B. die physiologischen Doppelbilder, die Vorfarben der Peripherie des Gesichtsfeldes usw. In einzelnen Fällen kam es sogar zu einer Wahrnehmung vom Verschwinden der Objekte im Gebiete des Mariotteschen blinden Flecks und zu einer scheinbaren Vergrößerung seines Areals im Perimetrieren. Diese Befunde boten, wie zu erwarten war, immer die Begleiterscheinung einer starren Fixation und mit ihr im Zusammenhang eine mehr oder minder hochgradige konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes. Übereinstimmend mit fast allen Autoren ist Verfasser der Ansicht, daß diese Erscheinungen nicht als hysterische aufzufassen sind. Sie fanden auch einen Anschluß an mehr vereinzelte Beobachtungen, in denen offenkundige, zentral bedingte Störungen der binokularen Blickeinstellung und der Konvergenz festzustellen waren. Versuche mit dem Stereoskop, mit binokularer Farbenmischung usw. ließen konstatieren, daß es

sich hier um Fusionsstörungen der Augen handelte. In solchen Fällen ließen sich also die Erscheinungen der zerebralen Asthenopie als eine optisch-okulomotorische Störung betrachten, deren eine Seite (im Sinne des Sehens) als gestörte Verschmelzung der beiden Gesichtsfelder zu dem harmonisch einheitlichen Gesichtsfeld des Heringschen Doppelauges bestand, deren andere Seite (im Sinne des Blickens) als Fusionsstörung zu bezeichnen war. Man bemerkt, daß mit der doppelten Wertigkeit dieser Störung Erscheinungen verbunden sind, die man als Beeinträchtigung eines abstrahierenden Vorgangs bezeichnen darf, der eine gewisse Verwandtschaft hat mit der Unterdrückung von Doppelbildern bei länger bestehenden Augenmuskellähmungen. Auf diese Weise ergibt sich ein gewisser Übergang zu jenen Störungen der Abstraktion, die sich bei der optischen Agnosie sehr deutlich vorfinden. Bei dieser aber handelt es sich um eine Störung der Abstraktion von Bildbestandteilen (es wird z. B. die Verschnörkelung eines Buchstabens als störend empfunden); bei der zerebralen Asthenopie nach Schädigung der Regio calcarina handelt es sich um eine Beeinträchtigung der regulären Bildung des Sehraums als Hintergrund für die Bilder der Erscheinungen in der Umwelt.

Auch die Erscheinungen der Fusionsstörung treten späterhin nur mehr episodisch auf, gebunden an besonders komplexe und schwierige Sehakte. So betreffen die Klagen über Doppelbilder (unter Umständen selbst von monokulärer Polyopie, Fall Mingazzinis) nur mehr den Leseakt. Vieles, was die Kranken Doppelbilder beim Lesen nennen, stellt sich übrigens nur als jene Verwaschenheit und Unsicherheit der Buchstabenkonturen heraus, bei der noch immer die Irradiationserscheinungen eine Hauptrolle spielen. Auch in diesem Stadium sagt noch fast jeder Kranke, daß er beim längeren Lesen ermüde, daß die Buchstaben verschwimmen und „wie mit Tinte ausgewischt“ erscheinen; blickt der Kranke dann weg, so geht nach einer kurzen Pause das Lesen wieder ganz gut weiter.

So klingt die allgemeine zerebrale Sehstörung häufig aus in eine eigentümliche Lesestörung, in eine Dyslexie, die von der agnostischen reinen Wortblindheit auch dann ganz verschieden ist, wenn die reine Wortblindheit nur sehr leichte Grade hat. (Vgl. darüber einen folgenden Abschnitt, S. 91.) Diese Lesestörung nach Schädigung der engeren Sehsphäre mag als asthenopische Dyslexie der reinen Wortblindheit gegenübergestellt werden. Bei der letzteren sind Sehschärfe und Auflösungsvermögen von Anfang an prinzipiell intakt. Bei ihrer schwereren Stufe, der Buchstabenalexie handelt es sich um eine Störung der Zusammenfassung von Teilen der Buchstabenfigur, deren Wichtiges herausgehoben wird, deren Unwichtiges in den Hintergrund tritt, so lange eben keine reine Wortblindheit besteht. Bei dieser aber bilden die Buchstaben ein ungeordnetes Ganzes, an dessen Elementen jeder Schnörkel, jede Unregelmäßigkeit, jedes Nebeneinander und Nacheinander stört und die betrachtete Figur ungeordnet, fremdartig oder vieldeutig erscheinen läßt. Bei ihrer leichteren Stufe (oder Abart), der verbalen Alexie handelt es sich um eine analoge Störung, die das Zusammenfassen von Buchstaben zu Worten und Sätzen, also die Automatisierung des Leseaktes betrifft. Im Gegensatz dazu beruht die asthenopische Dyslexie nach Schädigung der engeren Sehsphäre nur auf jenen Irradiationserscheinungen, die unter Ermüdung immer noch auftreten. Es ist also bei ihr,

wenn auch nur episodisch gerade das geschädigt, was bei der reinen Wortblindheit grundsätzlich intakt ist: Sehschärfe und Auflösungsvermögen.

Nur in einem Punkte berühren sich diese beiden sonst voneinander so sehr verschiedenen Lesestörungen: In den Schwierigkeiten des Haltens der Zeilenordnung. In beiden Lesestörungen irrt der Blick oft besonders beim Zeilenwechsel ab, oder die Fixation wird starr und es kommt zu störenden positiven Nachbildern bzw. Irradiationserscheinungen. Diese Störungen der Zeilenordnung in der Blickarbeit des Lesens stellen also gewissermaßen das Nachbargebiet dieser beiden zerebralen Lesestörungen dar, das ihnen gemeinsam sein kann (aber nicht sein muß).

Im Zusammenhang damit ist noch eine andere Art von Lesestörung zu besprechen, die bei den kleinen homonymen parazentralen Skotomen nach kleinen Erweichungen in der Regio calcarina häufig, vielleicht sogar regelmäßig ist und die gleichfalls von der reinen Wortblindheit gesondert werden muß. Wilbrand hat sie zuerst studiert und mit dem Namen makulär-hemianopische Lesestörung belegt; entsprechend dem parazentralen umschriebenen Gesichtsfelddefekt fallen Worte oder Wortbestandteile beim Lesen aus und das Lesen wird dadurch beirrt. Wilbrand hat nur diese Seite des klinischen Bildes der makulär-hemianopischen Lesestörung hervorgehoben; Verfasser hat aber an einschlägigen Fällen (kleinen embolischen Erweichungen der Regio calcarina) auch jene starke Beeinträchtigung des Zeilenwechsels wieder gefunden, wie sie der zerebralen Asthenopie und der reinen Wortblindheit (siehe oben) in vielen Fällen gemeinsam ist; dieser Teil der Wirkungen ist aber gewiß nicht mit dem Ausfall eines parazentralen Fleckens im Gesichtsfeld zu erklären; er entspricht einer allgemeineren optisch-motorischen Störung. So scheint es, als enthalte die makulär-hemianopische Lesestörung Wilbrands doch auch Wirkungen, die sich auch bei der reinen Wortblindheit wieder finden. Es wäre aber durchaus verfehlt, sie deswegen an diese enger anzugliedern, da die Buchstabenfiguren, die Worte, die Sätze, kurz alles, was nicht Zeilenwechsel oder Gesichtsfelddefekt beim Leseakt betrifft, im Gegensatz zur agnostischen reinen Wortblindheit bei der Wilbrandschen Lesestörung vollkommen intakt sind.

Es war dies hier deshalb zu betonen, weil eine Theorie Nießls v. Mayendorf es versucht, die reine Wortblindheit mit Läsionen des „Makulazentrums“ in Verbindung zu bringen. Diese Anschauung muß als eine irrige bezeichnet werden; auch jene Annäherung der makulär-hemianopischen Lesestörung Wilbrands an das Bild der reinen Wortblindheit, von der soeben die Rede war, rechtfertigt solche Anschauungen nicht; sie weist nur auf gewisse verwandte Züge zweier, im wesentlichen differenter Bilder hin, denen anatomisch eine Nachbarschaft der Hirnbezirke entspricht, durch deren Schädigung sie ausgelöst werden können, aber nicht deren Identität.

Dasselbe stellt sich heraus, wenn man die Rückbildung der allgemeinen Sehstörung in jenen wenigen Fällen verfolgt, bei denen ein dauernder Ausfall des zentralen Sehens infolge einer doppelseitigen Zerstörung der Okzipitalpole bestehen bleibt. Es war an diesen Beobachtungen aufgefallen, daß zwar ein langes Stadium allgemeiner Blindheit erst vorher ging, zum Teil auch besonders schwere und eigenartige Störungen der Fusionsbewegungen der Augen, auf die hier nur hingewiesen werden kann, daß aber nachher bei stabilisierter Sehleistung

die ganz peripher gelegenen erhaltenen Gesichtsfeldpartien ausreichen, um den Patienten ein gutes Lesen, ein gutes Sehen der Formen und der Farben zu ermöglichen, also Sehleistungen, die beim Gesunden an das Zentrum des Gesichtsfeldes gebannt sind. Das periphere Sehen leistet also in diesen Fällen mehr als das periphere Sehen des Gesunden. Dieser scheinbar paradoxe Befund zeigt, daß hier irgend ein kompensierender Vorgang eingetreten ist, der dem Sehen des Gesunden unter den gewöhnlichen Bedingungen fremd zu sein scheint. Er läßt sich vielmehr den Vorgängen vergleichen, die sich bei Schielenden vollziehen, wenn das schielende Auge die bessere Sehschärfe hat; es bildet sich dann leicht eine neue Stelle des deutlichsten Sehens, eine Parafovea, deren Ort natürlich verschieden ist von der normalen Fovea centralis, wie sie morphologisch in der Netzhaut des Auges charakterisiert ist. Verfasser hat darauf hingewiesen, daß der zentrale Vorgang, der den Patienten mit zerstörtem zentralem Sehen alle jenen Leistungen des Formen- und Farbensehens ermöglicht, wahrscheinlich identisch ist mit dem zentralen Vorgang des Gesunden, bei dem sich eine Parafovea bildet. Später hat W. Fuchs unabhängig davon auch bei einer Anzahl von Hemianopikern nach Sehsphärenschädigung die Bildung einer solchen Parafovea exakt nachweisen können.

Bei solchen doppelseitigen Läsionen der sogenannten makulären Zentren in der engeren Sehsphäre bilden sich also für das periphere Sehen gerade jene komplexen Wahrnehmungsakte neu, die bei den optischen Agnosien, den verschiedenen Formen der Seelenblindheit, elektiv geschädigt sind und deren Schädigung das Wesen der optischen Agnosie ausmacht. Man kann dieses Verhalten nach Ansicht des Verfassers am besten verstehen, wenn man annimmt, daß in diesen besonders hochgezüchteten Leistungen des peripheren Sehens nach Ausfall des zentralen Gesichtsfeldes eine Wechselwirkung zwischen anderen Hirngebieten und der engeren Sehsphäre der Regio calcarina zum Ausdruck kommt und daß jene Hirngebiete, die hier auf die engere Sehsphäre wirken, dieselben sind, deren Schädigung die optisch-agnostischen Störungen auslöst. Sie werden bei der Untersuchung der optisch-agnostischen Störungen als lokal genauer bestimmbar erscheinen; wir wollen sie bis dahin hier und im folgenden als die weitere Sehsphäre bezeichnen, im Gegensatz zu der engeren Sphäre, der Regio calcarina, von der bisher allein in diesem Abschnitt die Rede war.

So scheint die Betrachtung der Herdläsionen der engeren Sehsphäre zunächst auf den morphologischen Schluß einer räumlichen Verschiedenheit hinzuweisen zwischen den Großhirnpartien, von denen aus Skotome und die sogenannte Rindenblindheit ausgelöst werden und zwischen den (benachbarten) Großhirngebieten, von denen aus die verschiedenen Formen der optischen Agnosie ausgelöst werden. Dieser morphologische Schluß hat eine funktionelle Analogie: Das periphere Sehen des Gesunden erscheint nicht so sehr als etwas Verkümmertes, das einer weiteren Entwicklung zum vollen zentralen Sehen nicht mehr fähig wäre. Es erscheint eher als etwas Zurückgedrängtes, das durch einen besonderen zentralen Prozeß gewissermaßen gedämpft und in Bann gehalten wird. Dieser zentrale Prozeß schien bereits im früheren Beziehungen zur Abstraktion, zur Bildung des Hintergrundes des optischen Weltbildes zu verraten. Noch deutlicher werden diese Beziehungen beim Studium der optisch-agnostischen Störungen werden, zu denen wir im folgenden übergehen wollen.

Optisch-agnostische Fehlertypen. Spezifizität der einzelnen Formen optischer Agnosie.

Nach dem Vorgang von Charcot und von Wernicke betrachtet man vielfach die optisch-agnostischen Fehler der Seelenblinden als beruhend auf „Störungen der Erinnerungsbilder". Sofern man sich unter diesem Ausdruck etwas vorstellen sollte, das psychologisch gefaßt wäre und mit Erinnerung oder Gedächtnisbesitz etwas zu tun hätte, wären dagegen die schwersten Einwände zu erheben; es ist aber darauf hinzuweisen, daß der Ausdruck „Erinnerungsbilder" im Sinne Wernickes niemals eine solche psychologische Bedeutung enthalten hat; man kann aber gegen ihn das formale Bedenken vorbringen, ob er nicht besser grundsätzlich zu eliminieren sei, da er zu irgend welchen psychologischen Ausdeutungen doch immer wieder herausfordert.

v. Monakow und seine Schule haben gegenüber der Lehre von den lokalisierten Erinnerungsbildern stets betont und nachgewiesen, daß es sich bei den agnostischen Störungen nicht um eine Störung der Erinnerung selbst handelt, sondern daß das Erwecken der Erinnerungsbilder (die Ekphorie im Sinne Semons) hier geschädigt ist. Diese Anschauung enthält zweifellos einen bedeutsamen Fortschritt; sie erweist sich aber für sich allein noch nicht als ausreichend, da die Klinik der optischen Agnosie zeigt, daß es das Erwecken des Bildes unter ganz bestimmten Bedingungen ist, dessen elektive Störung die optische Agnosie enthält.

Lissauer, Liepmann, zum Teil auch A. Pick haben sich bemüht, verschiedene Formen der Seelenblindheit zu unterscheiden, je nachdem diese oder jene psychische Teilfunktion dabei gestört sei. So hat Lissauer eine assoziative und eine apperzeptive Form zu unterscheiden versucht, Lissauer selbst hat aber erklären müssen, daß für die Klinik eine solche Scheidung kaum durchführbar sei. Wir selbst wollen hier zuerst den Typus der optisch-agnostischen Fehler betrachten, bevor wir auf Versuche ihrer Deutung eingehen. Selbstverständlich wird dazu die Auswahl eines möglichst reinen Falles notwendig sein, dessen Bild nicht durch eine allgemeine psychische Störung kompliziert ist, und der von aphasischen Symptomen frei ist. Nur eine optische Aphasie (Freund) können wir nicht als eine aphasische Komplikation des optisch-agnostischen Bildes betrachten; sie ist für uns nur eine modifizierte und abgeschwächte Reaktionsform einer echten optischen Agnosie (vgl. den einleitenden Abschnitt S. 3).

Fälle, die diesen Bedingungen genügen, finden sich in der Literatur nicht allzuviele; doch gibt es deren genug, wenn man von einer nur anfänglich bestehenden Komplikation mit einer allgemeineren amnestischen Aphasie absieht. (Einem Suchen nach Worten und gelegentlichen Wortverwechslungen bei mühelosem Nachsprechen.) Ein Fall, der den bezeichneten Bedingungen genügt, ist der Originalfall von Lissauer. Wir wollen hier von seinen Fehlertypen ausgehen und stellen ihm einen gleichartigen Fall eigener Beobachtung zur Seite.

A. T., zur Zeit der Beobachtung (1915) 53 Jahre alt, technischer Aspirant des militärgeographischen Instituts in Wien; Lues 1897; bis Anfang März 1915 anscheinend vollkommen gesund.

2. März 1915 bemerkte er auf dem Wege in sein Bureau starkes Augenflimmern. Zugleich hatte er das Gefühl, als ob die rechte Hälfte seines Antlitzes

steif würde. Einen Augenblick ist ihm, als wenn ein roter Lichtstreif rechts den Augenwinkel durchpassiert hätte. Dann bemerkt er sofort, daß er „im rechten Augenwinkel nichts sieht“. Er vermag den kurzen Weg ins Bureau, die Treppe hinauf zu vollenden; nur irrt er immer nach links ab. Seine Unsicherheit wird bemerkt, und jemand führt ihn über die Treppe. Im Bureau wird ihm besser; er schreibt seinen Rapport, erledigt seine Kanzleiarbeit und verläßt den Dienst wie gewöhnlich um 2 Uhr. Auch am folgenden Tag arbeitet er; eine Störung des Lesens oder des Erkennens von Gegenständen ist weder subjektiv noch objektiv zu bemerken.

4. März wird ihm im Bureau neuerdings schlecht. Er wird nicht völlig bewußtlos dabei; er muß nach Hause geführt werden. Sofort bemerkt er selbst, mit ihm auch die Umgebung, daß er die Gegenstände nicht erkennt und nicht lesen kann.

Er hat auch den Eindruck, schlecht zu hören. Wie er meint, sei das nur von rechts her so gewesen. Das Ergebnis einer Hörprüfung im Garnisonsspital Nr. 1 ist noch am selben Tag negativ. Es findet sich aber eine komplette rechtsseitige Hemianopsie, mit Aussparung des Fixierbereiches. Diese bleibt weiterhin konstant. Anschließend an den Anfall entwickelt sich ein leichter Depressionszustand; von Anfang Mai 1915 an steht er in Beobachtung der Klinik Wagner-Jauregg.

Psychisch ist er im Vollbesitz seiner Intelligenz und Kenntnisse. Während des hier geschilderten vollen Bestandes der optischen Agnosie ist er ohne nachweisbare Störungen des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit. Die allgemeine Merkfähigkeit nimmt im Laufe der ersten vierteljährigen Dauerbeobachtung etwas ab; seine optisch-agnostischen Defekte aber bessern sich während derselben Zeit sehr deutlich.

Die Sprache ist bis Anfang 1916 nicht anders als durch optisch-aphasische Reaktionen gestört. In der Spontansprache kommen auch diese sehr selten. Erst ein Jahr später entwickelt sich auch eine allgemeine amnestische Aphasie, allmählich zunehmend in der Spontansprache. Die Benennung vom Tasten aus bleibt auch weiterhin ohne Störung.

Während im Laufe des Jahres 1915 die optisch-agnostischen Fehler überwiegen, beginnen ab 1916 mehr und mehr die optisch-aphasischen Reaktionen hervorzutreten. Die Beobachtung schloß August 1916 ab, da Patient in häusliche Pflege kam. Seither hat ihn Verfasser noch einmal im Jahre 1919 auf derselben Klinik durch etwa zwei Monate beobachten können: er war damals in einem schweren Depressionszustand, außerhalb der Untersuchungen still und wortkarg, niedergeschlagen und wie apathisch. Die habituelle Aufmerksamkeit (Liepmann) war viel geringer geworden, sei es wegen der stärkeren Depression, sei es wegen einer zunehmenden allgemeinen arteriosklerotischen Hirnveränderung. Bei den Untersuchungen aber war er noch immer willig und aufmerksam. Die spontane Sprache war nunmehr von sehr starkem Suchen nach Worten durchsetzt; die allgemeine Störung des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit war weit stärker geworden; aber die optisch-agnostischen Defekte waren — bis auf geringe Reste, gelegentlicher optisch-aphasischer Reaktion bei Prüfung mit Gegenständen und Bildern sowie ein gelegentliches Verlesen beim Zeitungslesen (leise wie laut) — zurückgegangen.

Patient wurde dann von seinem Sohn in eine ungarische Invalidenanstalt gebracht; weitere Nachrichten fehlen.

Die Beispiele optisch-agnostischer Fehler, die im folgenden aus den Protokollen des Falles entnommen wurden, stammen aus den ersten 6 Monaten der

Beobachtung. Seine Lesefähigkeit war zu dieser Zeit schon eine so gute, daß er, wenn auch langsam, mit häufigen Stockungen, Verlesen und Irrtümern in der Zeilenfindung die Zeitung spontan und mit genügendem Verständnis las. Ganz zu Anfang hatte eine verbale Alexie mit seltenen episodischen Buchstabenfehlern bestanden. Diese ging weit rascher zurück, als die optische Agnosie für Objekte und Bilder, die während der hier ausgewählten Krankheitsepoche anscheinend noch unverändert wie zu Anfang bestand. Das Schreiben war von Anfang an intakt.

27. Mai 1915. Optimale Bedingungen in bezug auf Belichtung, Hintergrund, Refraktion, Distanz usw.

Vorgelegt wird eine Kindertrompete. Pause, dann: „Aha, jetzt weiß ich's, um hineinzugeben das Messer." Er greift nach der Trompete und sagt: „Ah nein, ich habe geglaubt, es ist ein Wärmer; es ist aber eine Trompete; für die Kinder zum Spielen."

Er hat immer die Tendenz, alle Gegenstände anzugreifen. Gehorsam, wie er stets ist, weiß er, daß er es im allgemeinen nicht darf. Er fragt aber oft, „angreifen darf ich's nicht". Wenn es ihm erlaubt wird, kommt sofort und prompt die richtige Benennung.

Die hier produzierte Fehlreaktion war leicht auf ihre Komponenten zu untersuchen.

(Wärmer?) „Ja, momentan .... wie man das hineingibt; so ein Bierwärmer, wegen dem Henkel da." Daß er von einem Messerfutteral gesprochen hat, bevor (oder während?) ihm der Bierwärmer innerlich gegeben schien, hat er nach dem Versuch vollständig vergessen oder richtiger gesagt: Es war weder subjektiv noch objektiv irgend eine Erinnerungsspur davon nachzuweisen.

Es ist also zumindestens möglich, daß „Messerfutteral" nur in Worten, „Bierwärmer" nur vorstellungsmäßig im Bewußtsein gegeben war. Vielleicht ist das letztere sogar erst nachträglich zum Bewußtsein gekommen. Augenscheinlich ist, daß von der optischen Wirkung des Gegenstandes hier reaktionsbildend war:

1. Längliches Stück: Messerfutteral.
2. Henkel, Blech: Bierwärmer.

1 und 2 wirken voneinander getrennt, jedes gewissermaßen separat für sich, 1 konstelliert durch eine geometrische Ähnlichkeit, 2 durch das Herausfassen eines (für die Eindeutigkeit der Objektsgestalt nicht charakteristischen) Teiles des Gesamteindrucks.

Als Bedingung für besseres Erkennen nennt er spontan: „das eine ist, daß nicht zuviel drauf ist" (auf dem Tisch). Er ist heute mit sich zufrieden, da er eben vorher einzelne Gegenstände (Hammer, Bürste) richtig erkannt hat, die er am Vortage nicht getroffen hatte.

Hierauf wird ein Kamm vorgelegt.

„Ein St—, ein Federkiel". Er will hingreifen, man hält ihn zurück. Pause, während deren er auf den Gegenstand blickt.

„Wenn ich's jetzt näher ansehe, schaut's aus .... so länglich ...... (Gebärde) „wie ein Kamm." Während diese Äußerung protokolliert wird, sagt er: „Jetzt kommt's mir immer deutlicher vor, wie wenn es ein Kamm wäre." (Also ist es ein Kamm?) Ja, wenn ich es nicht angreifen darf ...... aber jetzt sehe ich's immer besser, daß es ein Kamm ist mit ..... starke Zähne", (die letzten Worte stark betont und viel lauter als das frühere).

(Wie ist es Ihnen anfangs erschienen?) ...... ich habe schon wieder vergessen, wie ich es gemeldet habe; weiß momentan nicht mehr.

(Haben Sie die Zähne gleich bemerkt?) Die Zähne habe ich eben erst nachträglich bemerkt, wie ich konstatiert habe, daß es ein Kamm ist.

(War es wie eine Feder?) „Das erste, was ich gesehen habe, hat mir den Eindruck gemacht; aber nachher habe ich gesehen, daß es ein Kamm ist.“

Hier sind also zwei Anteile des gesehenen Gegenstandes wirksam; jeder für sich allein entspricht einer der beiden beobachteten Vorstufen des Erkennens. Fügt man diese beiden Teile des Objektbildes aneinander, wie in einem Zusammenlegespiel, so ergibt sich die Einheitsgestalt des vorgelegten Objekts. Die sprachliche Kundgebung der Vorstufen des Erkennens ist anfangs durchsetzt von Wortverstümmlungen. Hier würde es den meisten als eine gewagte Annahme erscheinen, wenn man das K in „Federkiel“ als eine Art von Vorwirkung des späteren Erkennens von „Kamm“ betrachten wollte. In anderen Beispielen aber ist es ganz deutlich, daß solche Entgleisungen zuweilen nach Art einer Entelechie das erst in weiterer Folge Erkannte bereits anklingen lassen. Sobald sich die Erfassung des Ganzen in ihrer Verspätung vollendet hat, sind die Paraphasien verschwunden und es kommt zu einer klaren, präzisen sprachlichen Formulierung. Die zuerst übersehenen Zähne des Kammes treten ihm mit der vollendeten Erfassung stark und aufdringlich hervor, ähnlich, wie ein Vexierbild, nachdem es endlich gelöst ist, seine Lösung nunmehr so aufdringlich zeigt, daß man sie kaum wieder los werden kann (Analogie von Max Wertheimer).

„Gegenstände, die aus einem Stück sind, erkenne ich gut“, ist eine seiner spontanen Äußerungen.

Die zuletzt beschriebene Reaktion ist hier deshalb ausgewählt worden, weil sie ein besonders einfaches Beispiel ist für die mangelnde Zusammenfassung von Teilwirkungen bei der optischen Agnosie. Außerdem hat sie eine Parallele in einer nichtagnostischen, sondern apraktischen Reaktion, wie der berühmte Fall Liepmanns (Regierungsrat) gegeben hat:

(Liepmann, S. 21.) Patient wird aufgefordert, sich mit einem dargereichten Kamm zu kämmen. Zunächst statt der verlangten Bewegung stramme Haltung des Oberkörpers. Nun aufgefordert, sich mit der linken Hand zu kämmen, tut er es ohne Schwierigkeiten. (Sie werden doch dasselbe rechts können!)

Er greift nun den Kamm richtig, führt ihn auch an die Haare, aber mit der Rückseite auf den Kopf zu, führt dann zwei Bewegungen nach rückwärts in der Luft aus, gerät in die Gegend oberhalb des Ohres und steckt schließlich den Kamm wie einen Federhalter hinters Ohr, wo er ihn befriedigt stecken läßt.

Hier ist das Erkennen vom Auge aus intakt. Die identischen Stellen beider Reaktionen lassen sich verstehen, wenn man annimmt, daß während des Hantierens mit der rechten Hand (unter dem Einfluß bestimmter Körperstellen) dieselbe Zerspaltung in Teilqualitäten wirksam wird, wie sie bei A. T. während des Erkennens vom Auge allein aus anfangs bestanden hat. Die objekt-agnostische und die objekt-apraktische Reaktion erscheinen so einander konjugiert.

A. T. Vorgelegt wird ein schwarzlackierter Leuchter mit einem Kerzenstumpf.

Er tastet den Gegenstand lange mit dem Blick ab, von oben nach unten und von der Seite her. Endlich sagt er: „Leuchter“.

Er habe es im Anfang *nicht nennen können* und habe nachgedacht, da er es schon oft gesehen habe. Erkannt habe er es „dem Aufsatz nach, wo man die Kerze hineinsteckt". Die weitere Exploration stellt fest, daß er die drinnen steckende *Kerze* bisher immer noch *übersehen* hat und jetzt erst beginnt, sie sehr zögernd und unsicher zu erkennen.

Die Reaktion ist ein Beispiel dafür, daß die Aussage des Kranken selbst nicht immer maßgebend dafür ist, ob eine einzelne Reaktion als optisch-aphasisch oder als agnostisch zu klassifizieren ist. Auch zeigt sich, daß manches, was eigentlich wirksam ist, nicht immer erst zu Bewußtsein kommen muß, bevor es das Erkennen des Ganzen vermittelt. Hier ist wahrscheinlich die Kerze gleichsam implizite wirksam gewesen, noch bevor sie explizite dem Bewußtsein gegeben war.

Mit völliger Sicherheit läßt sich dies an dem Beispiel nicht sagen; doch führt ein Vergleich mit einer anderen Beobachtung zum Verständnis dessen, was hier gemeint ist:

Ein 11jähriges epileptisches Mädchen in einem Dämmerzustand nach gehäuften Anfällen berichtete von Halluzinationen religiösen Inhalts: Sie habe Gott gesehen. (Wie er aussah?) „Wie ein *französischer* Zehner." (Was noch?) Zwei Engel. (Wie sahen diese aus?) „Wie zwei französische Zehner." (Welche Farben?) „Wie Feuer, rötlich." Man läßt sie zeichnen und sie zeichnet drei römische Zehner zum Dreieck angeordnet: X X X

Ein Tagesrest gibt die Ergänzung: Ein Heiligenbild, mit dem Auge Gottes und Strahlen, die seine Ecken verlängern, darunter das Bild der Dreifaltigkeit mit Engeln.

Für die Reproduktion war das bei Tag Erfaßte verschwunden; sein Inhalt gab aber die *Bedeutung* für ein *bei Tag übersehenes Detail* (die Strahlen an den Ecken des Dreifaltigkeitszeichens). Solche Beispiele geben nach Ansicht des Verfassers Zwischenglieder des Vorganges, der von der *Bildbedeutung* zur *Symbolbedeutung* führt.

A. T. Vorgelegt wird ein Knäuel *von schwarzem Zwirn*, oben und unten ist eine *runde, grüne Fabriksmarke*.

Pause, dann sehr langsam und schüchtern: Streichhölzer. (Leise): Hab' mich schon geirrt . . . . angreifen darf man das nicht? (Nein!) Lange Pause, dann plötzlich stark betont: *Zwirn*.

„Jetzt schaut's genau wie eine Spule Zwirn aus. Im Anfang war's wie eine *Streichholzschachtel*." Er habe geantwortet: „Bevor ich's fassen konnte, dann ist es mir ins *Gedächtnis* gekommen."

Die Reaktion illustriert, daß zuweilen etwas scheinbar oder wirklich *Illusionäres* an solchen optisch-agnostischen Reaktionen kenntlich wird. Die anfängliche Verkennung geht wieder von einem Teil des Gesamten aus, von der Fabrikmarke, die im Sinne der Etikette einer Zündholzschachtel entwickelt wird und die Ergänzung der entsprechenden Gestalt nach sich zieht. Da vorher eine Tabakspfeife exponiert war und schließlich erkannt worden ist, war diese Verkennung im Augenblick besonders stark konstelliert. Deshalb ist — was bei diesem Patienten nur sehr selten vorkam — auch der *geometrische Umriß* des Gegenstandes zuerst für die Wahrnehmung *unwirksam geblieben*; der rundliche Gegenstand ist für einen rechteckigen gehalten worden.

Nach einigen (für den Zusammenhang belanglosen) Zwischenreaktionen wird ein Zahnstocher vorgelegt.

Lange Pause. Er stutzt sichtlich: „Nun bitte .... ist da ein Streichhölzchen.... Streichhölzel..... nämlich Zahn ....." (Also was?) Ein Zahnstocher.

(War das schwer?) Ich habe es angeschaut, wie ein Streichhölzel. (Haben Sie den Kopf gesehen?) Es war, wie wenn der Kopf weg wäre.

Hier ist ein Widerstreit zwischen der Dimension, der größeren Länge, die deutlich wirkt, wenn sie auch vielleicht nicht voll zum Bewußtsein kommt (als ein „etwas stört hier"), und zwischen einer gewohnten Einstellung, die das Unerwartete für die Erfassung nicht aufkommen läßt. Wie sehr unter solchen Umständen die wahren Dimensionen der vorgelegten Gegenstände unterdrückt sein können, zeigte eine Reaktion des Kranken von Lissauer, der unter der perseveratorischen Nachwirkung eines früheren Versuchs einen Regenschirm als „Leuchter von 8 Zoll Länge" bezeichnet, gleich nachher aber mit den Händen die Länge des Schirms richtig zeigt.

Derselbe Kranke bezeichnet unter dem Einfluß einer bestimmten Konstellation einen runden Strohhut als ein Petschaft, als Fingerring und setzt fort: „Rund ist es doch." Schließlich sagt er: „das ist wohl ein Kinderhütchen". Er war durch die vorhergehende Exposition eines Zehnmarkstücks auf die Qualität „klein, rund" eingestellt gewesen; das sich mit dem Originaleindruck stückweise deckende „Rund" begünstigt das Haften dieser Einstellung und damit eine scheinbare, nur ganz episodische Mikropsie.

Derartige Fehler, die Lissauer für seinen Kranken ausdrücklich als selten bezeichnet, waren auch bei A. T. Seltenheiten. Rein geometrisch-optisch gegebene Gebilde wurden von A. T. innerhalb von Grenzen, die von der Gesundheitsbreite kaum als entfernt bezeichnet werden können, richtig erkannt und beschrieben.

A. T. 6 Zahnstocher in einer Reihe: „Das sind jetzt mehrere." Er erkennt sie prompt und zählt sie von links nach rechts hin richtig ab.

Diese Reaktion zeigt als Beispiel, daß die von Best beschriebene optische Zählstörung bei A. T. (auch bei anderen Kranken von diesem Typus)[1]) nicht bestanden hat. (Vgl. darüber einen folgenden Abschnitt S. 232.)

2 Nägel:

„Spen-Nägel (Spennadel, österr. gleich Stecknadel). (Was?) Weil's so dünn sind." (Die Nägel sind nicht gerade auffallend dünn; vielleicht wirkt hier die Einstellung auf die Länge der Zahnstocher fort.) „Aber das sind bestimmt Nagerln; bestimmt schwache."

Das Beispiel zeigt, daß die Fehler des Objekterkennens nicht mit der Anzahl der gegebenen Objekte allein in gerader Proportion steht; eine perseveratorische Einstellung von früher beirrt hier trotz der geringeren Zahl und leichteren Überschaubarkeit der Objekte im letzten Versuch. Zweifellos aber ist die (leichtere oder schwerere) Überschaubarkeit einer der Faktoren, die hier mitwirken. Hervorgehoben soll werden, daß (analog wie bei der reinen Wortblindheit) Gleichheit und Verschiedenheit mehrerer Objekte richtig erkannt wird, auch wenn die Objekte selbst nicht erkannt werden.

---

[1]) Doch gibt es natürlich auch Agnostiker mit optischer Zählstörung.

Das Lokalisieren der Objekte im Raum hing bei A. T. anscheinend vollkommen von der Art des Erkennens ab; nicht aber war es umgekehrt; d. h. also: Wenn A. T. einen Gegenstand nicht erkannt und solange er ihn nicht erkannt hat, lokalisierte er ihn sehr häufig falsch; noch häufiger lokalisierte er Anteile von ihm falsch; feinere Zusammenhänge zwischen der Art des Fehlgreifens (die eine sehr wechselnde war und keinerlei bestimmte Richtung bevorzugte) und zwischen der Art des Fehlerkennens konnten dabei nicht erschlossen werden. Dieses Verhalten läßt sich aus der Wiedergabe der Versuchsprotokolle allein nicht leicht kurz illustrieren, weswegen von der Wiedergabe von Beispielen für diesen Punkt hier abgesehen werden soll. Auch andere Fälle optischer Agnosie (der Kranke von Lissauer, die Kranken von Stauffenberg) scheinen sich in bezug auf das Lokalisieren der Objekte im Sehraum analog verhalten zu haben.

Auch sein Zeichnen hing von den agnostischen Fehlern und deren Korrektur ab; Zeichnen aus der Erinnerung war nicht auffallend schlecht. Da Patient aber laut Vorgeschichte zeichnerisch unbegabt war, ist die Grenze gegen den Gesundheitsbereich hier schwer zu ziehen. Sein Verhalten beim Zeichnen von Objekten wird durch folgende Reaktion illustriert:

Juni 1915: Patient wird in den Garten geführt und es wird ihm ein vollbelaubter Eichenbaum gezeigt, der in Distanz von zirka 15 m ist, derart, daß man den charakteristischen Schattenriß des Eichenlaubs gerade noch gut wahrnimmt. Patient blickt wie hilflos hin, macht auf dem Papier einige ungeschickte schüchterne Striche; plötzlich belebt sich sein Gesicht; die Hand zieht mit starkem energischen Strich eine gelappte Blattkontur aufs Papier; gleich darauf sagt er: „A ja, jetzt erkenn ich's, Eichenlaub." Der Beschauer hatte den Eindruck, daß das verspätete Erkennen die Induktion in die zeichnende Hand mindestens nicht später als die mimische Reaktion des Erkennens ausgelöst hat.

Abzeichnen von Gegenständen war im übrigen nicht möglich; durch die Aufgabe des Zeichnens schienen sich die agnostischen Fehler zu steigern. Abzeichnen des endlich erfaßten Objekts aus der unmittelbaren Rückerinnerung gelingt.

Über die agnostischen Farbenfehler von A. T. wird in einem folgenden Abschnitt (S. 95) berichtet werden.

Aus den besprochenen Fehlertypen ergibt sich ein Gemeinsames: Einerseits drängen sich Einzelheiten des gegebenen Bildes vor, die bei tadelloser Auffassung mehr oder weniger zurücktreten. Andererseits treten Einzelheiten völlig bis zum momentanen Verschwinden oder wenigstens allzusehr zurück, die bei ungestörter Auffassung vortreten und oft gerade den Kernpunkt für das richtige Erkennen des Bildes enthalten. Das, was Hillebrand den „Schwerpunkt des Komplexes" genannt hat, der Schwerpunkt der Gestalt (M. Wertheimer) scheint hier für das Erfassen durchs Auge allein nicht mehr der Schwerpunkt zu sein; die Gestalt befindet sich im labilen Gleichgewicht, in dem bald dieser, bald jener Teilkomplex gleichsam als falscher Schwerpunkt vortritt. Diejenigen Fehler, bei denen das richtige Erkennen sich nachträglich einstellt, zeigen diesen Schwerpunktwechsel besonders klar. Man kann solche Fehler als assoziative bezeichnen, wenn man unter Assoziation das Zusammentreten von Komplexbestandteilen zu einem gestalteten, eindeutigen, sinnvollen Ganzen versteht, nicht aber ein bloßes Aneinanderreihen (die Und-Summenhaftigkeit nach dem Ausdruck von

M. Wertheimer). Man kann dieselben Fehler aber auch als apperzeptive bezeichnen, da ja bei ihnen die Apperzeption vom Auge aus, die Erhebung des Gegebenen als ein Ganzes in den inneren Blickpunkt (Wundt), zweifellos gestört ist. Man kann aber diese Art von Fehlern nicht in zwei Gruppen teilen, deren eine einem assoziativen, deren andere einem apperzeptiven Typus entsprechen soll. Ebenso ist es mit allen optisch-agnostischen Reaktionen, die Verfasser kennt.

Die besprochenen Fehlertypen ordnen sich einem von A. Pick geschaffenen Begriff, einer Störung der Komprehension unter. A. Pick selbst hat ja darin die Störung des Zusammenfassens einzelner Teile zu einem sinnvollen Ganzen verstanden. Da indessen die neuere Gestaltpsychologie (M. Wertheimer, W. Köhler usw.) hier die Möglichkeit gibt, diese Fehlertypen einheitlich auf zufassen, so ist es wohl das beste, wenn man sie als eine Störung der Erfassung der Gestalt vom Auge aus bezeichnet.

Darin liegt das Absehen von einzelnen Anteilen des gebotenen Komplexes, ebenso wie das Herausfassen anderer zu einem sinnvollen Ganzen; das „Unterscheiden und Verbinden" Goethes ist in die Wahrnehmung selbst hineinverlegt.

Die Auffassung der optischen Agnosie als eine Störung der Gestaltqualität, wie sie M. Wertheimer begründet hat, darf denn auch als die gegenwärtig moderne bezeichnet werden. Sie genügt zur einheitlichen Erklärung aller optisch-agnostischer Fehlertypen und bezeichnet so einen Bereich, in dem Psychologie und Hirnpathologie in einer besonders befriedigenden Weise zusammentreffen. Wertheimer hat denn auch der Hirnpathologie eine Hypothese gleichsam entgegengesandt: Eine zentrale Querfunktion sei es, deren Sukzessionen das Sehen von Bewegung, deren simultanes Wirken die Erfassung der Gestalt beherrsche. W. Köhler wieder hat in dem Bestreben, die (experimental-psychologisch nachgewiesenen) Feldwirkungen der Gestalterfassung mit physikalischen Feldwirkungen in eine möglichst enge Analogie zu bringen, von den hier herrschenden morphologischen Verhältnissen im Organ wenigstens das eine herausgefaßt, daß die zentrale Sehsphäre auch die Quelle zentrifugaler optisch-motorischer Systeme ist (Flechsig); so kommen sich Sehen und Blicken gleichsam entgegen in der Art, wie die jeweilige Einheitsgestalt sie dirigiert.

Es ist nun die Frage, ob die Klinik der optisch-agnostischen Störungen den hier dargebotenen Ruhepunkt vorläufig annehmen muß. Der große Vorzug der Auffassung im Sinne der Gestaltpsychologie besteht in der Natürlichkeit und Richtigkeit, die ihr für die Betrachtung eines allgemeinen Reaktionstypus der optischen Agnosie innewohnt, sowie in der großen Gesetzmäßigkeit, mit der sich diese Betrachtungsweise überall wieder aufdrängt. Gerade in der Anwendung auf die optische Agnosie ist die Gestaltenlehre geeignet, als psychologisches Gegenstück zu erscheinen zu dem, was Sherrington als integrative Tätigkeit des zentralen Nervensystems bezeichnet hat. Verfasser ist aber dessen gewiß, daß diese Auffassung noch weiterer Ergänzungen bedarf.

Es ist bei der Betrachtung der optischen Agnosie hier von dem Lissauerschen Typus der Seelenblindheit ausgegangen worden. Zur Darstellung wurde ein Fall gewählt, der (ebenso wie der Kranke Lissauers) in seinem Verlauf eine besondere Eigentümlichkeit gezeigt hat: Es gab eine lange Phase, während deren das Erkennen der konkreten Gegenstände und der Bilder von solchen sehr erheblich gestört war; daneben fehlte eine Lesestörung sowie eine Störung

im Erkennen der geometrisch-optischen Formen zwar ebenfalls nicht ganz; sie war aber doch unverhältnismäßig gering. In der großen Mehrzahl der Fälle der (optisch-agnostischen) reinen Wortblindheit bestehen dagegen nur sehr geringfügige objekt-agnostische Störungen, allerdings aber optisch-aphasische Reaktionen dieser Art. Die Lesestörung kann während dessen eine maximale sein. Dann ist also das Verhältnis in der Gruppierung der agnostischen Symptome nach Kategorien von Sehdingen in dieser einen Beziehung gerade das Umgekehrte, wie bei den referierten Fällen von Lissauerscher Seelenblindheit.

Diese Verteilung der agnostischen Störungen bei der reinen Wortblindheit (die auch gewöhnlich eine nur sehr geringe geometrisch-optische Agnosie zeigt, dagegen schwere Störungen der Farbenbenennung) ist bisher gewöhnlich durch eine Anwendung der sogenannten Ribotschen Regel zu erklären versucht worden: Die Schriftblindheit trete nur deshalb so scheinbar exklusiv hervor, weil eben die Schrift eine besonders komplizierte Leistung und ein Späterwerb des Individuums wie der Allgemeinheit ist. Es wurde deshalb auf die (in reinen Fällen recht geringfügigen) andersartigen optisch-agnostischen Fehler bei der reinen Wortblindheit ein besonderes Gewicht gelegt (v. Monakow). Auch Wertheimer hat dem experimentellen Nachweis solcher Fehler besondere Sorgfalt zugewendet und hat sich begnügt, deren relative Seltenheit und Geringfügigkeit mit dem komplexen Charakter der Schriftzeichen und ihrer Verbindungen in Zusammenhang zu bringen.

Die Lissauersche Seelenblindheit zeigt aber in einer Anzahl von Fällen quantitativ das entgegengesetzte Verhalten; darauf aber läßt sich die Ribotsche Regel nicht direkt anwenden. Man kann zur Erklärung solcher widersprechender Befunde individuelle Verschiedenheiten heranziehen, was sehr beliebt ist; empirische Anhaltspunkte für eine solche Auffassung liegen aber nicht vor. Verfasser ist mit Hinshelwood und mit Best der Ansicht, daß diese Verschiedenheiten auf wesentliche Unterschiede zurückzuführen sind, die die agnostischen Störungen selbst betreffen. Falls diese Anschauung zutrifft, versagt die allgemeine Definition der optisch-agnostischen Fehlertypen als Störung der Gestaltqualität für die Erklärung des Wesens der verschiedenen Teilformen der optischen Agnosie.

Der Umstand, daß in den reinen Fällen der verschiedenen Arten von optischer Agnosie auch geringe Störungen des Erkennens für andere Kategorien von Sehdingen bestehen, nicht nur für eine Hauptkategorie, darf nicht allzusehr überschätzt werden. Mindestens ebensosehr ist die erhebliche quantitative Differenz zu beachten, nach der das optische Erkennen gerade für eine bestimmte Hauptkategorie von Sehdingen gestört ist. Man begegnet einer solchen nicht ganz absoluten Spezifizität auch bei anderen physiologischen und pathologischen Prozessen, die für den Vergleich hier von Wichtigkeit sind: So hat Landsteiner ein ganz ähnliches Verhalten für die Bildung der Immunkörper nachgewiesen. Der spezifische Faktor, den die verschiedenen Formen von optischer Agnosie zu enthalten scheinen, ist vielleicht vorläufig eher einem Vergleiche mit solchen physiologischen Parallelen zugänglich, als einer restlosen Unterordnung unter die psychologische Lehre von der Gestaltqualität.

Derartige, innerhalb der eben besprochenen Grenzen als selbständig erscheinende Arten von optischer Agnosie werden im folgenden vier besprochen werden, da diese dem Verfasser in ihrer relativen Selbständigkeit als gesichert

erscheinen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß spätere Untersuchungen noch weitere derartige Teilformen feststellen werden. Diejenigen, die Verfasser schon gegenwärtig zu einer gesonderten Besprechung für reif halten muß, sind: Die optische Agnosie für konkrete Gegenstände und deren Bilder (Lissauersche Seelenblindheit) — die optische Agnosie für Vorgänge bzw. deren bildliche Darstellung. — Die reine Wortblindheit, im klinischen Befund stets verbunden mit einer agnostischen oder optisch-aphasischen Störung für Farben. — Die geometrisch-optischen Agnosien, häufig verbunden mit Störungen der Orientierung im Raume einerseits, mit manifesten optisch-motorischen Störungen andererseits.

Selbstverständlich wird diese Kategorisierung auch von der psychologischen Seite her zu betrachten sein. In dieser Beziehung fällt zunächst ganz von selbst auf, daß eine zumindest sehr ähnliche Kategorisierung innerhalb der Sprache zum Ausdruck kommt: Die Entwicklung der verschiedenen Sprachen tendiert zu einer Trennung von Hauptwörtern und Zeitwörtern. Unter den Hauptwörtern läßt sich so manche Scheidung in ihren Zwischenstadien verfolgen, zwischen Gruppen, die zur Bezeichnung konkreter Gegenstände dienen und zwischen Bezeichnungsweisen, die sich von diesen Gruppen loslösen und zur Bezeichnung abstrakter Begriffe hinstreben. Die Analogie, die sich hier darzubieten scheint, soll vorläufig nicht überschätzt werden; immerhin aber darf man auf sie verweisen. Wollte man sie im Sinne älterer, zur Übertragung in die Hirnphysiologie vielleicht allzu bereiter Anschauungen weiterspinnen, so würde es z. B. sehr naheliegen, sie auf einen Einfluß zu beziehen, den die zerebrale Sprachsphäre („assoziativ") auf die zerebrale optische Sphäre permanent ausübt. Wir wollen aber eine solche Schlußfolgerung vermeiden, da es z. B. mindestens ebensogut möglich ist, daß dieser Analogie ein allgemeineres organgestaltendes Moment zugrunde liegt, aus dessen Wirksamkeit sowohl die Sprachsphäre, wie die Gliederung der (weiteren und engeren) zerebralen Sehsphäre, einander nebengeordnet und gemeinsam entstanden sind, aufrecht erhalten bleiben und sich weiter entwickeln.

Die erste Gruppe der optischen Agnosien.

Die optische Agnosie für Gegenstände und Bilder (Lissauersche Seelenblindheit). — Die optische Agnosie für Vorgänge (Simultanagnosie Wolperts). — Die Apperzeptive Blindheit der Senilen (A. Pick).

Die optische Objektagnosie.

Die optisch-agnostischen Fehlertypen, die der vorige Abschnitt enthält, sind einem Fall von Lissauerscher Seelenblindheit entnommen; sie charakterisieren die Einzelreaktionen genügend, wie diese Sonderform sie aufweist; ihre Eigenart besteht, wie am Schlusse des vorigen Abschnitts auseinandergesetzt worden ist, vor allem darin, daß agnostische Fehler ganz vorwiegend beim Erfassen konkreter Gegenstände vom Auge aus sowie beim Erkennen von Bildern konkreten Inhalts hervortreten, während das optische Erfassen der Schriftsprache daneben nicht maximal gestört ist und in manchen Fällen auch die Erfassung der geometrisch-optischen Formen für sich allein verhältnismäßig wenig gelitten hat. Für die relative Reinheit dieser Gruppierung agnostischer Symptome war gerade der hier gewählte Fall A. T. ein gutes Beispiel; der Originalfall Lissauers selbst zeigt einen noch schwereren Grad der agnostischen Fehler; das Voraneilen des Lesens bei der Besserung der agnostischen Symptome wurde auch schon von Lissauer für seinen Fall unzweideutig hervorgehoben (S. 234 unten in der originalen Veröffentlichung).

Da die Gruppierung, die diese Art der optischen Agnosie als Sonderform aufstellt, gerade in dem bezeichneten relativen Unterschied ihre Grundlage hat, soll hervorgehoben sein, daß ein so erheblicher Unterschied zwischen einer verhältnismäßig schweren Agnosie für das Konkrete, Reale und einer überaus geringfügigen Agnosie für die symbolischen optischen Gestalten (Schriftzeichen, geometrische Gebilde), wie er bei A. T. bestanden hat, außerordentlich selten ist. Es liegt daher hier der Einwand nahe, daß es nicht angebracht sei, auf ein so seltenes Vorkommnis hin eine so wichtige Einteilung zu treffen. Darum soll hier noch einmal betont werden, daß ein so weitgehender Grad der Reinheit dieser Gruppierung zwar sehr selten ist, daß aber doch in einer relativ großen Anzahl der Fälle dieselbe Art der Gruppierung deutlich genug hervortritt: Einerseits gibt es verhältnismäßig nicht wenige Beobachtungen von optischer Agnosie für konkrete Gegenstände, bei denen der maximale Grad der Alexie, die Blindheit für einzelne Schriftzeichen, nicht erreicht wird; andererseits findet sich eine viel größere Anzahl von Fällen, in denen die Agnosie für Schrift-

zeichen (sogar für Ziffern) ganz ungleich höhere Grade erreicht, als bei der Lissauerschen Seelenblindheit, während agnostische Fehler für Konkreta und Bilder sowie für geometrische Formen nur in Spuren und Andeutungen zu finden sind. Es ist mithin keine vereinzelte, sondern eine durchgreifende und regelmäßige Sonderung, die wir hier zur Unterlage für die Gruppierung der optischen Agnosien nehmen; daran ändert der Umstand nichts, daß es sich nicht um ein völliges Fehlen von agnostischen Störungen bestimmter Kategorien, sondern nur um ein Überwiegen einer Hauptkategorie von Fehlern handelt.

Während die einzelnen Reaktionstypen der optischen Agnosie für Gegenstände und Bilder durch die Beispiele des vorigen Abschnitts schon genügend charakterisiert sind, ist hier noch über den Gesamtverlauf solcher Fälle sowie über die Bedingungen zu sprechen, unter denen dieses und gerade dieses Bild von Seelenblindheit erscheint.

Soweit die bisherigen Beobachtungen es feststellen lassen, hat sich ein Bild dieser Art bisher in weitgehender Reinheit nur als Folge von Herderkrankungen durch Gefäßverschluß (embolische Erweichung) auffinden lassen. Die Fälle, die diesem Bilde entsprechen, betrafen bisher durchweg embolische Erweichungen im Gebiete der Arteria cerebri posterior. Einzelne Fälle entsprachen einseitigen linkshirnigen Herden dieser Art (beim Rechtshänder), andere doppelseitigen. Im klinischen Bild zeigte sich das u. a. daran, daß entweder eine homonyme rechtsseitige Hemianopsie mit erhaltenem Fixierbereich die begleitende Nachbarerscheinung von Seite der Sehsphäre bzw. der Sehstrahlungen war, bald wieder doppelseitige, umgrenzte Gesichtsfelddefekte. Doch ist es selbstverständlich, daß nicht alle doppelseitigen Herdkombinationen sich aus Gesichtsfelddefekten ablesen lassen. Es wird daher bei Fällen ohne Obduktion Vorsicht am Platze sein, wenn man nur einen einseitig linkshirnigen Herd annehmen will (so z. B. bei dem hier zur Darstellung gewählten Fall A. T.). Daß aber einseitig linkshirnige Herde mit Balkendurchbruch eine optische Agnosie auslösen können, die der hier besprochenen klinischen Form zumindesten nahesteht, hat schon die Autopsie des Lissauerschen Falles, später auch der Fall von Liepmann gezeigt.

Der klinische Verlauf der hier besprochenen Seelenblindheit vom Lissauerschen Typus enthält ein Anfangsstadium, das nicht selten Orientierungsstörungen im Raum zeigt; diese verlieren sich aber später (Lissauer). Daß sie nicht immer vorhanden sein müssen, zeigt die Krankheitsgeschichte von A. T. (vgl. die Vorgeschichte im vorigen Abschnitt). Sehr häufig, vielleicht regelmäßig, ist in diesem Anfangsstadium ein allgemeines Suchen nach Worten mit gutem Nachsprechen, aus dem sich erst später die optische Aphasie reiner herausdifferenziert. So war es bei A. T.; so scheint es aber auch in jenen Fällen gewesen zu sein, die sich später durch den gänzlichen Mangel aphasischer, nicht die Benennung vom Auge aus betreffender Fehler besonders ausgezeichnet haben (Lissauers Fall). Im Anfangsstadium fehlt neben den Wirkungen der umschriebenen Gesichtsfelddefekte (z. B. dem Abweichen nach links oder einem Anstoßen an rechts befindliche Gegenstände usw.) auch eine allgemeine Sehstörung (Dunkelsehen, Nebelsehen) nicht; bei A. T. war sie sehr geringfügig und von kurzer Dauer; sie kehrte aber später episodisch, an die agnostischen Fehler gebunden, nicht selten wieder. Stärker ausgeprägt und

länger dauernd war diese allgemeine Sehstörung im Falle Lissauers, dessen Vorgeschichte deshalb zum Vergleich hieher gesetzt sei:

(1888.) 80jähriger Kaufmann. 3 Jahre lang häufige Schwindelanfälle ohne Herderscheinungen; seit 1 Jahr zunehmende Vergeßlichkeit. 3. August 1888 abends kam er von einer Geschäftsreise sehr erschöpft zurück und klagte, daß unterwegs schweres Unwetter eingetreten und er durch den Sturm mit dem Kopf gegen eine Bretterwand geschleudert sei. Ihm sei für einige Augenblicke schwarz geworden; doch konnte er sich bald vom Boden erheben und $^3/_4$ Stunden weit zu Fuß gehen. Er blieb damals 2 bis 3 Tage lang liegen und klagte, daß er nicht mehr so gut sehen könne wie früher. Als er wieder aufstand, hatte er starke Orientierungsstörungen im Raume, die sich (wie Lissauer selbst im Gegensatz zum Falle Wilbrands hervorhebt) später vollkommen verloren, während die Objektagnosie noch voll weiter bestand. Über seine subjektive Sehstörung macht er später die Angabe, daß sein Auge immer wie leicht verschleiert sei. Im Anfange sei diese Verschleierung viel schlimmer gewesen, in der ersten Woche nach seinem Unfall so schlimm, daß er fast gar nichts gesehen habe.

In späterer Folge, während der Zeit des stabilen Zustandsbildes, klagte er über Ermüdungserscheinungen; besonders beim Versuch zu lesen, müsse er nach wenigen Worten eine Pause machen, weil das scharfe Sehen ihn so sehr anstrenge. Lissauer betont, daß die Schwankungen der Seelenblindheit und die Schwankungen der subjektiven Sehstörung nicht parallel gegangen sind. Es kam z. B. vor, daß er sich über seine besonders klaren Gesichtseindrücke freute und doch ganz grobe Objekte am selben Tage nicht wiedererkannte.

In unserem Falle A. T. waren dieselben Klagen; sie gingen aber mit den agnostischen Fehlern mehr parallel. Einmal (Anfang 1916) kam während einer Wartezeit Verdunkelung des Sehens, leichte Benommenheit und Brechneigung, was wohl als ein kleiner Insult zu deuten war. Die Sehschärfe bei A. T. war beiderseits $^6/_8$; sein subjektives Nebelsehen und Flimmern kam nie bei den gewöhnlichen, dem Fall angepaßten Bestimmungen der Sehschärfe, wohl aber bei dem Fehlerkennen von Objekten vor; zuweilen klagte er dann auch über Flimmern und darüber, daß ihm Figurenteile „verschwinden", andere wieder „stark hervortreten".

Wir erkennen in dieser anfänglichen allgemeinen Sehstörung dieser Agnostiker zu einem großen Teil Züge wieder, die der allgemeinen Sehstörung nach Hinterhauptschuß vollkommen entsprechen (vgl. S. bl.). Wir haben bei der Besprechung des Krankheitsverlaufes der allgemeinen Sehstörung nach Herdläsion der Regio calcarina betont, daß im Verlaufe ihrer Rückbildung agnostische Störungen in der übergroßen Mehrzahl der Fälle sich nicht einstellen. Wenn wir daraus den Schluß ziehen, daß die optisch-agnostischen Störungen einer Schädigung von anderen, der engeren Sehsphäre nur benachbarten Hirngebieten zuzuordnen sind, so ist auch der Gegensatz zu beachten, daß agnostische Zwischenstadien bei der Rückbildung einer Schädigung der engeren Sehsphäre selten sind, Anfangsstadien mit allgemeiner Sehstörung aber bei der Seelenblindheit häufig vorkommen. Die Wechselwirkung zwischen der engeren Sehsphäre und ihren Nachbargebieten, die sich darin ausdrückt, scheint also eher darin zu bestehen, daß die frische Herdläsion der Nachbargebiete auf die engere Sehsphäre wirkt, als umgekehrt. Versucht man es, diese Wirkungsweise schematisch durch eine Art von Wegrichtung sich zu vergegenwärtigen, so würde sie einer Wegrichtung von der „gnostischen", weiteren Sehregion auf die

„perzeptive“ engere Sehsphäre (die Regio calcarina) entsprechen; die gewöhnliche eingebürgerte Vorstellung von der Richtung der betrachteten Wechselwirkung ist bekanntlich die umgekehrte. (Die Perzeption wecke die Erinnerungsbilder usw. usw.)

Unsere bisherigen Ausführungen genügen zur Charakteristik des Anfangsstadiums dieser optischen Agnosie; das aus ihm entwickelte reinere Hauptstadium ist gewöhnlich durch lange Zeit (viele Monate bzw. durch Jahre) im ganzen stabil, jedoch so, daß starke episodische Schwankungen („gute und schlechte Tage“, zum Teil auch vom Barometerstand und Gewitterbildung usw. abhängig) vorhanden sind. Doch sind auch die stabilsten Fälle nicht ganz ohne Rückbildungserscheinungen. In Lissauers Fall betraf die Rückbildung der späteren Zeit allerdings anscheinend eben nur das Lesen. Daß fast die ganze optische Agnosie dieser Art zuweilen (in zirka 2 Jahren) sich zurückbilden konnte, zeigt der hier gewählte Fall A. T. Dies ist bei ihm um so bemerkenswerter, als (vgl. S. bl.) zugleich mit dieser Rückbildung der Agnosie eine weitgehende Verschlechterung der allgemeinen psychischen Leistungen (Gedächtnis, Merkfähigkeit, Wortfindung usw.) vor sich gegangen ist, so daß sich zeigt, wie unabhängig die agnostischen Störungen von jenen allgemeinen Erscheinungen im bezeichneten Falle waren. Ist dies aber auch nur an einem typischen Fall nachgewiesen, so hat es eine prinzipielle Bedeutung für die Auffassung dieser Art der agnostischen Störungen als Herderscheinungen im engeren Sinn (entsprechend den Anschauungen von Liepmann, nicht ganz übereinstimmend hingegen mit den Anschauungen von v. Monakow und Stauffenberg).

Es ist noch über das Verhalten des optischen Gedächtnisses bei dieser Art der Agnosie einiges zu sagen. Daß es optische Agnosien „bei erhaltenen Erinnerungsbildern“ gibt (im Gegensatz zu ursprünglichen Anschauungen von Charcot und von Wilbrand) haben bereits Friedrich v. Müller, Flechsig, A. Pick, v. Monakow und Liepmann an zahlreichen Fällen dargetan. Zu den Fällen von Seelenblindheit, in denen das optische Gedächtnis und das optische Vorstellungsvermögen (insbesondere das „Visualisieren“ im Sinne von Goldstein) entweder gar nicht oder nur verhältnismäßig wenig gelitten hat, scheint gerade die hier besprochene Gruppe zu gehören. Lissauer hebt für seinen Kranken hervor, daß das Gedächtnis für frische optische Eindrücke „keineswegs wesentlich gelitten hat“. Sein Kranker hat z. B. neue Wege finden, neue Personen kennen gelernt. Wenn ihm während der Untersuchung ein Objekt wiederholt vor die Augen kam, so entging ihm dies niemals. Es wurde ihm einmal eine Auswahl von etwa 50 Bildern vorgelegt, und er wurde auf zwei bestimmte Bilder besonders aufmerksam gemacht. Nach 6 Tagen fand er diese beiden Bilder sofort richtig. Sein Gedächtnis für ältere optische Eindrücke schien zwar sehr oft zu versagen; doch war Lissauer selbst geneigt, dies auf die bestehende allgemeine Gedächtnisschwäche zu beziehen.

Unser hier besprochener Patient A. T. verhielt sich nicht nur in bezug auf den Neuerwerb von optischem Gedächtnismaterial und im Wiedererkennen ganz so, wie der Kranke Lissauers; er bot außerdem bei der Reproduktion älterer optischer Eindrücke keinerlei Unterschiede gegen das Verhalten eines Gesunden. Er beschrieb die mannigfaltigsten Wege in der Stadt, Gebäude,

Bilder, Statuen, Personen, Gegenstände usw. eingehend und mit keinen größeren Abweichungen, als sie die mituntersuchten normalen Versuchspersonen leisteten; nur bei der Reproduktion der Farben von Blumen, Vögeln usw. usw. machte er gelegentlich, aber ebenfalls selten die Fehler, die bei der sogenannten amnestischen Farbenblindheit Wilbrands (der Farbenagnosie, vgl. darüber einen folgenden Abschnitt) sehr gewöhnlich sind. Konnte also Lissauer für seinen Kranken schließen, „daß keine zwingenden Gründe für den Verlust der optischen Erinnerungsbilder bei seinen Kranken sprachen", so können wir für unseren Kranken A. T. mit Sicherheit behaupten, daß seine Fähigkeit, optisches Material aus der Erinnerung zu produzieren, sich in keiner Weise von den gewöhnlichen Leistungen der Gesunden unterschied.

Wie Verfasser meint, darf aus diesen Befunden geschlossen werden, daß eine Störung der optischen Reproduktionen aus der Erinnerung nicht zum Wesen der hier abgegrenzten optischen Agnosie für das Reale (des Lissauerschen Typus der Seelenblindheit) gehört. Wenn eine Störung des optischen Gedächtnisses in anderen, sonst analogen Fällen doch vorhanden ist, so ist sie daher vorläufig als eine Komplikation oder als eine besondere Variante des Zustandsbildes zu betrachten; keinesfalls aber sind die agnostischen Fehler dieser Art aus einer Störung der Reproduktion von optischem Erinnerungsmaterial allein zu erklären. In dieser Beziehung ergibt die Betrachtung der Lissauerschen Seelenblindheit dasselbe, was Liepmann veranlaßt hat, für eine Reihe von agnostischen Störungen die beeinträchtigte „Verknüpfung der Einzelempfindungen zu einem Gegenstande" als wichtigstes strukturelles Moment anzuerkennen; ebenso haben Gelb und Goldstein betont, daß für ihre Fälle von Seelenblindheit (die nicht dem Lissauerschen Typus angehören, vgl. dazu einen folgenden Abschnitt) nicht ein Verlust der optischen Residuen maßgebend war, sondern die Störung eines zentralen Vorganges, der diese Residuen von Fall zu Fall aktiviert.

In bezug auf das Zeichnen verhalten sich die bisher beobachteten Fälle vom Lissauerschen Typus nicht ganz übereinstimmend.

Lissauers Kranker konnte einfache Objekte (Taschenuhr, Schlüssel mit Bart, Bürste, Gabel usw.) in den Umrissen abzeichnen, ohne während des Zeichnens deren Bedeutung zu erkennen. Dieselben Figuren sowie Druckbuchstaben kopierte er auch, ohne ihre Bedeutung zu erfassen. Beim Zeichnen aus der Erinnerung hingegen machte er schwere Fehler, wenn er z. B. Schaft und Fußteil eines Stiefels gezeichnet hatte, wußte er zwar, daß jetzt der Absatz kommen solle; er wußte aber nicht, wo er hinzusetzen sei. Von einer Flasche zeichnete er Boden, Körper und Hals getrennt und verband sie schließlich durch sinnlose Striche.

Lissauer selbst ist geneigt, dieses Verhalten nicht auf Störungen des optischen Gedächtnisses, sondern auf eigenartige Störungen des Zeichnens selbst zu beziehen. Will man aber die letzteren näher charakterisieren, so wird man doch sagen müssen: die zeichnende Hand reproduzierte hier ohne Vorlage einen Gegenstand in einer Weise, wie sie den Fehlern beim Erkennen desselben vorgelegten Gegenstandes vom Auge aus weitgehend zu entsprechen scheint; der vorgelegte Gegenstand bessert die zeichnerischen Leistungen sehr erheblich, was damit übereinstimmt, daß das Kopieren der Figuren noch leichter und richtiger gelang, als die Umrißzeichnung eines Gegenstandes. Die agnostische

Störung beeinträchtigte also hier das Zeichnen von innen heraus mehr als das Zeichnen nach Vorlagen; sehr bemerkenswert aber bleibt, daß das letztere vom Erkennen des Gegenstandes unabhängig war (Typus der transkortikalen Reaktionen im Sinne von Wernicke).

A. T. hingegen versagte beim Abzeichnen nichterkannter Gegenstände völlig. Es ist aber nicht sicher, ob es sich nicht dabei bloß um eine Reaktion von Schüchternheit oder sonstwie psychisch bedingter Hemmung gehandelt hat. Dagegen war sichergestellt (vgl. das Reaktionsbeispiel S. 30), daß er mit dem erfolgten Erkennen zugleich, fast möchte man sagen, inspiriert durch das Klarwerden einer gesehenen Gestalt mit kräftigen, guten Strichen zu zeichnen begann. Bei ihm also war das Zeichnen nach Vorlage vom Erkennen gewiß nicht unabhängig. Ebenso zeichnete er übereinstimmend mit seinen guten Leistungen bei Schilderungen aus dem Gedächtnis auch die verlangten Gegenstände aus der Erinnerung ganz gut, ohne Schwierigkeiten der Synthese, nicht schlechter, als sein geringes Zeichentalent es auch ohne agnostische Störung hätte erwarten lassen.

Man kann also im ganzen sagen, daß sich bei A. T. die agnostische Störung in derselben Weise auf die zeichnerische Hand übertrug, nach der sie sich bei den verschiedenen visuellen Leistungen äußerste, während bei Lissauers Kranken zwischen der Agnosie vom Auge aus und ihrer Übertragung auf die zeichnende Hand eine deutliche Diskrepanz bestanden hat.

Ähnliche Divergenzen finden sich auch, wenn man Fälle von v. Monakow, Stauffenberg, Liepmann usw. hier heranzieht. Verfasser meint daher, daß es vorläufig am besten ist, diese Varianten im Zeichnen bei der Lissauerschen Seelenblindheit noch nicht in ein System zu ordnen und die Möglichkeit offen zu lassen, daß es sich um verschiedene Varianten der agnostischen Grundstörung handle, die teils Verschiedenheiten der Herderkrankung, teils individuellen Momenten usw. usw. entsprechen können. Doch glaubt Verfasser nicht, daß hier lediglich individuelle Momente oder Allgemeinreaktionen im Spiele sind; es handelt sich hier gewiß auch um einen zentralen Vorgang, der die Erfassung der Gestalten vom Auge aus auf die Hand überträgt und umgekehrt; ein solcher zentraler Vorgang hat sich bei der Analyse der Agraphie genauer erkennen lassen (vgl. darüber später S. 256); der Umstand, daß unsere Kenntnis der optischen Agnosie noch nicht ausreicht, um ihn in seinen Einzelheiten für das Zeichnen definitiv festzulegen, schließt nicht aus, daß diese Festlegung allmählich gelingen wird.

Auf keinen Fall aber wäre Verfasser geneigt, diesen Übertragungsvorgang zwischen Auge und Hand als eine sekundäre Folge von primären Störungen der optischen Gedächtnisleistungen zu betrachten; in dieser Beziehung scheint ihm schon das Verhalten von A. T. ausreichend, die allgemeine Richtigkeit einer solchen Auffassung für die Fälle von Lissauerschem Typus zu widerlegen.

Wenn also das Verhalten beim Zeichnen bei der hier betrachteten Agnosie sehr wesentlich variieren kann, so ist dafür das Verhalten solcher Kranker in bezug auf das Schreiben desto mehr übereinstimmend. Ihre Schreibleistungen sind nämlich überraschend gute; sie zeigen geringfügige Verwechslungen von Buchstaben oder aber das Schreiben ist (fast) ganz ungestört. In dieser Beziehung stimmen sie mit dem bekannten gewöhnlichen Bild der reinen Wortblindheit (im Sinne von Déjerine) überein, von der sie sich ja hauptsächlich

durch die beträchtliche Objektagnosie bei geringerer Schriftblindheit unterscheiden. Die Ursache dieser sehr weitgehenden Intaktheit des Schreibens ist wohl auch für beide Fälle dieselbe: die (gegenwärtig so ziemlich allgemein angenommene) relativ weitgehende Unabhängigkeit des (automatisierten) Schreibaktes und seiner Bewegungsformeln von der Erweckung der visuellen Schriftbilder. Ist schon diese Erweckung bei der Lissauerschen Agnosie weniger gestört als bei der reinen Wortblindheit, so ist es nicht überraschend, daß in manchen Fällen vom Lissauerschen Typus (wie in den beiden hier gewählten Hauptfällen) ganz besonders fließend geschrieben wird.

Weiter verdient das Verhalten der optischen Aufmerksamkeit bei solchen Kranken Beachtung. Verfasser bezweifelt nicht, daß im Anfangsstadium eine allgemeine optische Unaufmerksamkeit vorhanden sein kann bei Fällen, die in späterer Folge dem Lissauerschen Typus immer mehr sich annähern; im Hauptstadium aber ist eine solche nicht vorhanden; gewiß ist daher die hier vorliegende Agnosie nicht aus einer allgemeinen Störung der optischen Aufmerksamkeit zu erklären. Bei den beiden hier gewählten Fällen findet sich übrigens nicht einmal für das Anfangsstadium ein Anhaltspunkt für das Bestehen einer allgemeinen Störung der optischen Aufmerksamkeit, wohl aber viele Angaben, die gegen die Annahme einer solchen sprechen. Darin liegt ein Gegensatz zwischen der apperzeptiven Blindheit (A. Pick) bei senilen Erkrankungen der Hirnrinde und den hier betrachteten Fällen. Doch darf dieser Gegensatz nicht allzu sehr überschätzt werden.

Ein besseres Verständnis der hier obwaltenden Beziehungen läßt sich vielleicht erzielen, wenn man gewisse Komponenten der im früheren geschilderten subjektiven Sehstörungen der Agnostiker vom Lissauerschen Typus hier heranzieht, besonders die Klagen über das Verschwinden von Figurenteilen oder das übermäßig stark empfundene Vortreten anderer Figurenteile. Vergleicht man diese Klagen mit dem inneren Erleben eines Gesunden, der irgend einen Figurenteil übersieht, so weiß man aus eigener Erfahrung, daß ein solches Übersehen für die inneren Erlebnisse gleichbedeutend ist mit einem Nichtsehen des betreffenden Anteiles der Umwelt; der Gesunde wird aber kaum je den Eindruck haben, daß ihm etwas, das er festhalten will, entzogen wird, wenigstens solange nicht, als nicht die physiologische Agnosie (vgl. den einleitenden Abschnitt) zum Ausdruck kommt. Ähnliche innere Vorgänge — daß Gedanken oder Erlebnisse, an denen die Aufmerksamkeit festhalten möchte, wie durch einen fremden Zwang entzogen werden — haben bekanntlich die paranoiden Schizophrenen; daß bei ihnen dieses Innenerlebnis wahnhaft verarbeitet wird, ist natürlich ein wichtiger Unterschied; es hebt aber die Ähnlichkeit nicht auf, die darin besteht, daß das Sinken der Aufmerksamkeit und die Dekonzentration nicht erlebt wird wie etwas, das selbstverständlich geschieht, sondern wie etwas, gegen das man sich auflehnt. Man darf also vielleicht das Verhalten der Agnostiker vom Lissauerschen Typus als ein Ankämpfen gegen eine Dekonzentration beim optischen Wahrnehmungsakt bezeichnen, das Verhalten der senilen apperzeptiv Blinden vom Typus A. Picks aber als eine Dekonzentration, die anscheinend (fast) ohne Abwehrerscheinungen vor sich geht.

Die beiden hier gewählten Fälle zeigen auch, daß Delirien mit optischen Halluzinationen keineswegs regelmäßig zum Anfangsbild der Lissauerschen

Seelenblindheit gehören, obgleich sie wohl in anderen derartigen Fällen vorhanden sein dürften. Dagegen macht eine Anzahl Fehler dieser Kranken den Eindruck des Illusionierens. Dies hat schon Lissauer vermerkt.

Bei A. T. konnte es experimentell geprüft werden. Gab man ihm z. B. aus einem Kartenspiel den Treffkönig, so kam es nach einigen Zwischenreaktionen vor, daß er in den ähnlichen Umrissen des Treffzehners den Treffkönig deutlich sah. Es gab eine ganze Reihe solcher Reaktionen; sie glichen ganz dem illusionierenden Verlesen des Gesunden, betrafen aber Objektbilder und ihre Residuen, besonders solche, die aus einer früheren unvollendet gebliebenen Reaktion des Erkennens haften geblieben waren und stark nachwirkten oder aber Einflüsse von Gegenständen, die aus der Peripherie her zu wirken schienen.

Selbstverständlich lassen sich diese agnostischen Fehler ebenso wenig durch solche episodische Illusionen erklären, als durch ein Versagen des Gedächtnisses. Der innere Zusammenhang, den die Versuche an solchen Kranken mit großer Regelmäßigkeit ergeben, ist etwa folgender: Die Einwirkung von Gegenständen aus der Umgebung auf den erkennenden Akt, der auf **eine** Gesamtheit konzentriert bleiben soll, ist sehr oft weit stärker als in der Norm, so daß peripher dem Auge Gegebenes sich in den Eindruck an falscher Stelle eindrängt. Dasselbe, das am Nebeneinander der gesehenen Dinge zum Ausdruck kommt, gilt auch für das Nacheinander der Reaktionen, also für die zeitliche Umgebung des jeweiligen zu leistenden Wahrnehmungsaktes.

Für das letztere finden sich sehr viele Beispiele sowohl bei A. T., wie in den Reaktionen des Kranken von Lissauer. Der letztere bezeichnet z. B. erst eine Kerze als einen Bleistift mit Spitze; darnach bezeichnet er einen Federhalter als Licht, eine Brille als Leuchter, ein Taschentuch als Brille, eine Glaskaraffe als „Leuchter, wo man ein Licht hereinsetzt". „Und hier ist da Wasser oder ist es Öl zum Verbrennen?"

Bei dieser Reihe von Reaktionen vermochte das Erkennen der einzelnen Gegenstände durch Betasten es nicht zu verhindern, daß sie, vom Auge aus unerkannt, für das weitere Erkennen durchs Auge zähe haften geblieben sind. Bei ganz analogen Reihen von Fehlreaktionen im Falle A. T. zeigte sich ebenso oft, daß Gegenstände, die unbetastet und daher unerkannt geblieben waren, mit der gleichen Zähigkeit optisch nachwirkten; die Nachwirkungen entsprachen ihrem Inhalt nach oft einem verspäteten Vorschweben einer richtigen Gestalt aus einer früheren Reaktion, die nun an falscher Stelle störend nachkam und zum Inhalt eines neuen agnostischen Fehlers wurde usw.

Es macht also den Eindruck, als ob die räumliche und die zeitliche Umgebung eines einzelnen derartigen Wahrnehmungsaktes bei solchen Kranken nicht genügend zurückgedrängt, nicht genug in den Hintergrund gebracht worden wären bzw. als ob sich aus dem Hintergrund des jeweiligen Wahrnehmungsaktes räumlich wie zeitlich alles Mögliche gestaltlich entmischen und ins Bewußtsein eindringen würde, von dem es sonst möglichst ferngehalten bleibt. Ganz dasselbe zeigte sich an den Einfällen, die als visuelle Erinnerungsbilder bei den agnostischen Reaktionen von A. T. oft viel reichlicher aufzusteigen schienen, als bei den ungestörten Wahrnehmungsakten des Gesunden. Aber auch darin ist kein Gegensatz zu erblicken gegen andere Reaktionen, in denen das Gefühl der Leere und der inneren Hemmung beim Anblick des Objektes obwaltet. Es

scheint sich vielmehr ganz ähnlich zu verhalten, wie beim Suchen nach Worten bei den amnestisch aphasischen Reaktionen der Kranken, wie der Gesunden: Eine initiale Phase mit dem Erlebnis „es fällt mir nichts ein" kann von einem überaus reichen Steigen aller möglicher konstellierter Einfälle abgelöst werden, die alle aus der Sphäre des Richtigen stammen, während das Richtige selbst noch ausbleibt.

Es gehört zum Wesen der reinen Formen von Lissauerscher Seelenblindheit, daß das taktile Erkennen ein ungestörtes ist. Ob dies in jedem Fall schon von Anfang an so ist, oder ob sich das Bild erst durch Rückbildungserscheinungen auf diesem Gebiete reinigen muß, vermag Verfasser nicht zu entscheiden. Was die übrigen Begleiterscheinungen des Bildes betrifft, so sind manche Fälle, z. B. die hier gewählten, von Herdsymptomen nicht optischer Art vollkommen frei. Auffallend häufig finden sich in den ersten Zeiten Störungen, die die Statik und die Beine betreffen. Einen Fall von hier beschriebenem Typus, der ohne umschriebenen Gesichtsfelddefekt gewesen wäre, kennt Verfasser nicht. Andere Formen von Seelenblindheit (Charcotscher Typus) können ohne einen solchen einhergehen. Die rechtsseitige Hemianopsie, die die reinsten Fälle dieser Art begleitet, zeigt erhaltenen Fixierbereich; kleinere Gesichtsfelddefekte, als eine rechtsseitige Hemianopsie scheinen bei diesem Typus von Seelenblindheit bisher noch nicht beobachtet worden zu sein. Die Adaptation war im Falle A. T. ohne meßbare Störung; seine subjektiven Klagen enthielten auch nichts, das für eine selbständige Störung der Helladaptation hätte verwertet werden können. (Im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Verhalten bei der allgemeinen Sehstörung nach Hinterhauptschüssen.)

Eine agnostische Störung für Farben (sogenannte amnestische Farbenblindheit Wilbrand) ist eine regelmäßige Teilerscheinung der Lissauerschen Seelenblindheit. Da sie auch mit der reinen Wortblindheit aufs engste verbunden ist, werden ihre Einzelheiten im Zusammenhang mit dieser besprochen werden.

Dies sind die (positiven und negativen) Merkmale der optischen Agnosie für konkrete Gegenstände, des Lissauerschen Typus der Seelenblindheit. Wenn dieses Syndrom auch in der hier beschriebenen reinen Form eine seltene Störung ist, so ist kein Zweifel an seinem Bestehen; es repräsentiert eine Erscheinungsform, der sich relativ zahlreiche Fälle von Seelenblindheit mehr oder minder annähern. Den Merkmalen des klinischen Bildes ist nichts Wesentliches mehr hinzuzufügen; es ist nun die Frage, ob und wie weit diese Abart der Seelenblindheit topisch charakterisiert ist durch die Verhältnisse der Herderkrankungen, die ihr entsprechen.

Verfasser bedauert hier, daß sein Fall A. T. ohne Autopsie geblieben ist, da er meint, daß dieser besonders reine Fall hier manche Aufklärung hätte bringen können. So war Verfasser darauf beschränkt, möglichst sorgfältig die Herdverhältnisse bei jenen Fällen von optischer Agnosie aus der Literatur zu betrachten, die sich diesem Typus mehr oder weniger annähern, im Gegensatz zu jenen Beobachtungen, die sich von ihm deutlich entfernen. Diese vergleichende Betrachtung kann selbstverständlich hier nicht wiedergegeben werden. Ihr Ergebnis ist, daß besonders linkshirnige Herde der Basis der Hinterhauptlappen für die Auslösung einer Lissauerschen Seelenblindheit in Frage

kommen, aber nur dann, wenn (neben Rindenzerstörungen von wechselndem Ausmaß und wechselnder Ausdehnung) viel an Marksubstanz zerstört ist und wenn das Balkensplenium ausgiebig lädiert ist. Häufiger noch entsprach das hier geschilderte klinische Bild doppelseitigen Herden dieser Art, die annähernd, aber nicht streng symmetrisch waren. (Fälle von Stauffenberg.) Da nun das Bild der (im nächsten Abschnitt zu schildernden) reinen Wortblindheit, verbunden mit der amnestischen Farbenblindheit Wilbrands sehr häufig durch linkshirnige Herde von ganz ähnlicher Lage und Ausdehnung ausgelöst wird, hat Verfasser den feineren Unterschieden, die zwischen den beiden Gattungen von Herden zu bestehen scheinen, ein besonderes Augenmerk zugewendet. Es ergab sich dabei, daß erstens die einseitig linkshirnigen Herde bei der reinen Wortblindheit viel häufiger sind, als bei der Lissauerschen Agnosie, zweitens aber, daß die Ausdehnung gegen die basalen Teile der Konvexität bei den Herden mit Lissauerscher Agnosie eine beträchtlichere zu sein schien, als bei den Herden der reinen Wortblindheit; während die letzteren sehr häufig der Tiefe des Gyrus lingualis entsprachen, den Gyrus fusiformis (und die O_3) dagegen mehr oder weniger frei ließen, scheint dem Verfasser bei den Herden der Lissauerschen Seelenblindheit das umgekehrte Verhältnis obzuwalten.

Welche Bedeutung dem bezeichneten Unterschied zukommen mag, kann erst nach Erörterung der Verhältnisse bei der reinen Wortblindheit besprochen werden. Hervorzuheben ist, daß zwei wichtige Eigenschaften den beiden betrachteten Syndromgruppen gleichmäßig zuzuordnen sind: Der Umstand, daß die Herde stark basal liegen, und daß sie oft sehr weit, bis in die Basis des Schläfelappens nach vorne reichen; auch ist ihnen gemeinsam, daß das Ausmaß der Rindenzerstörung ein wechselndes, oft relativ sehr geringfügiges ist und daß im Gegensatz dazu sehr viel Mark zerstört zu sein pflegt, jedenfalls mehr an Markfaserung, als den mitzerstörten Rindenteilen entspricht. Innerhalb dieser Einschränkungen also dürfen die beiden bezeichneten Herdgruppen als subkortikale (im rein morphologischen Sinn dieses Wortes) bezeichnet werden.

Diese topischen Beziehungen sind geeignet, manches am Bild und an den klinischen Bedingungen der Lissauerschen Seelenblindheit zu erklären. Vor allem wird dadurch verständlich, daß sie (ebenso wie die reine Wortblindheit) bei den Schußverletzungen selten ist, vielleicht noch seltener, als die Hemianopsia superior (da die basalen Hinterhauptschüsse durch Mitverletzung von Kleinhirn und Hirnstamm meist tödlich zu enden pflegen, Saenger). Der mehr subkortikale Charakter der entsprechenden Herde darf vielleicht, wenn auch mit Vorsicht, für die Unterschiede herangezogen werden, die zwischen der apperzeptiven Blindheit bei diffuseren Rindenerkrankungen und den hier besprochenen Bildern optischer Agnosie klinisch bestehen. Falls der vom Verfasser im vorigen beschriebene Unterschied zwischen dem Herd der Lissauerschen Agnosie und dem Herd der reinen Wortblindheit sich als regelmäßiger Befund bestätigen sollte, würde die gestaltliche Differenz der beiden Herdtypen noch einer weit genaueren Analyse bedürfen, als sie hier gegeben werden kann. Ob dieser Unterschied klinisch Bedeutung hat oder nicht: jedenfalls läßt er sich aus der Gefäßverteilung im Gebiete der Arteria cerebri posterior auf eine sehr einfache Weise verstehen; die Herde mit Läsion des Spindelläppchens (und der O_3 usw.), die

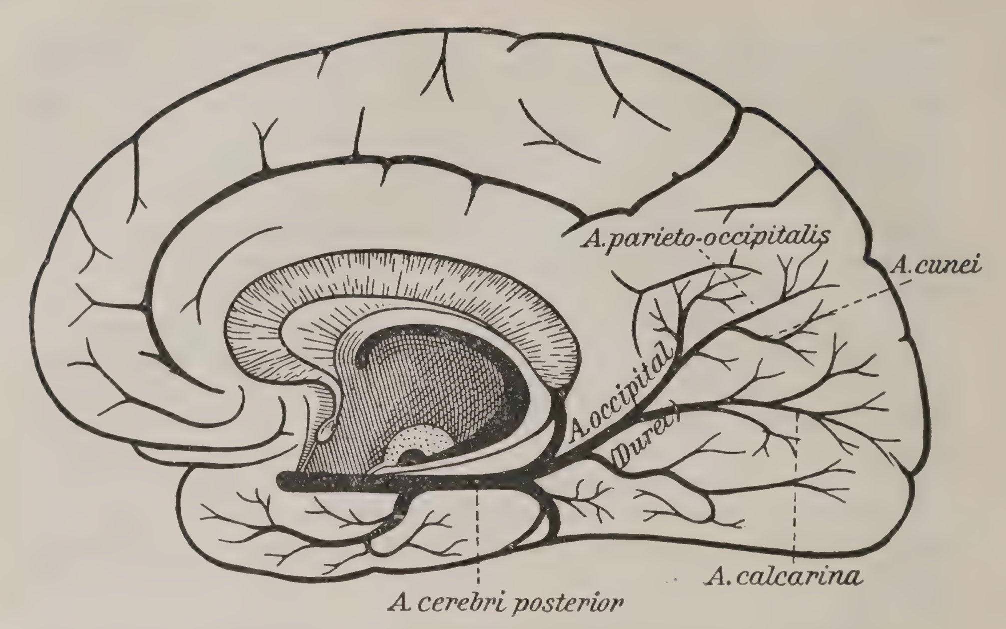


Abb. 2.

Schema der Verzweigungen der Arteria cerebri posterior (nach Duret) bzw. der Arteria occipitalis. Vom Stamme der letzteren geht (in der Abbildung nicht bezeichnet) die Arteria temporalis posterior Duret ab; über deren Wichtigkeit für die Herde der Lissauerschen Agnosis siehe S. 45.

Abb. 3.

Zytoarchitektonik nach Brodmann; hiehergesetzt zum Vergleich der Zonen 17, 18, 19 mit den Herden der optischen Agnosie. Mediane.

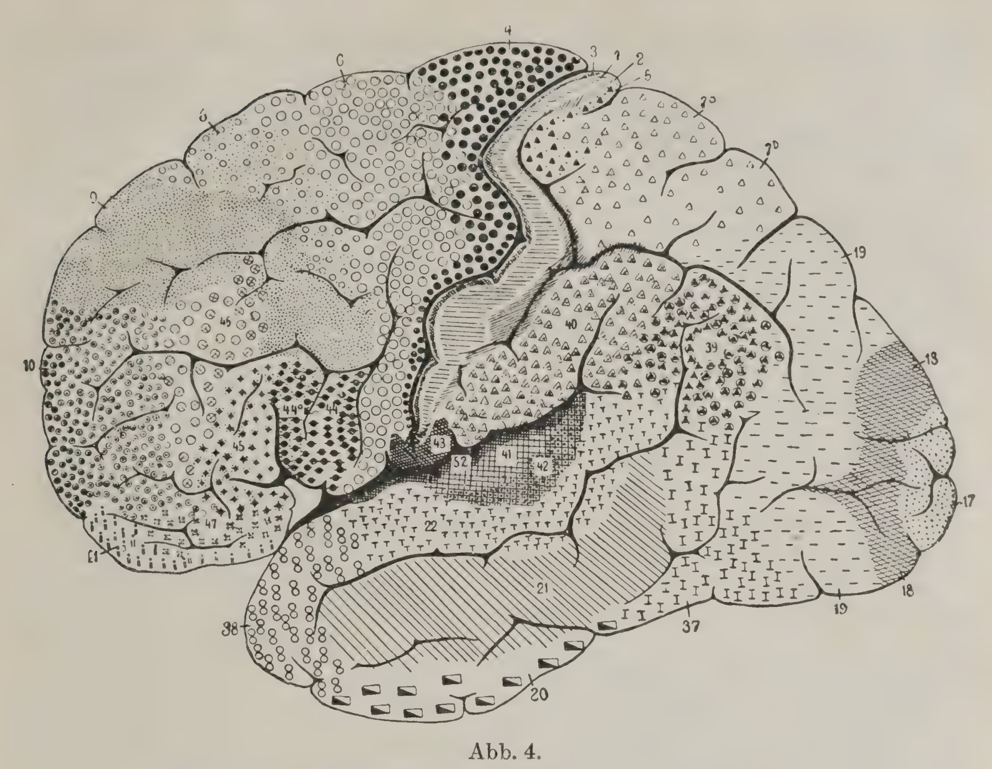


Abb. 4.
Zytoarchitektonik nach Brodmann. Konvexität. Vgl. Abb. 3.

hier, wenn auch mit Vorbehalt, der Lissauerschen Seelenblindheit zugeordnet sind, entsprechen embolischen Erweichungen im Verzweigungsgebiet jenes lateraleren Astes der Arteria cerebri posterior, den Duret als Arteria temporalis (posterior) bezeichnet; die Herde der reinen Wortblindheit gehören vor allem den Verzweigungsgebiet der Arteria lingualis (aus der Arteria occipitalis Duret) und anderer mehr medio-basal verlaufender Äste zweiter Ordnung aus dem Gebiete der Arteria cerebri posterior an.

Mit Rücksicht darauf, daß die ausgedehnten Markzerstörungen bei der Analyse der Herdverhältnisse keinesfalls vernachlässigt werden dürfen, ist die Frage, welchen cyto-architektonischen und myelo-architektonischen Partien der Okzipitalrinde die wichtigsten geschädigten Systeme entstammen, nicht mit Sicherheit zu beantworten. In erster Linie kommt aber dafür jedenfalls die Area 18 Brodmanns und ihr Grenzgebiet gegen die Area 17 (Regio calcarina) sowie gegen die Area 19 (Regio occipitalis) in Frage.

Die Störung der optischen Gesamtauffassung (Simultanagnosie nach Wolpert).

Heilbronner, Poppelreuter, A. Pick und besonders Wolpert haben über Fälle berichtet, bei denen eine optisch-agnostische Störung das Erkennen von Bildern in einer eigenartigen, von der eben geschilderten Lissauerschen

Seelenblindheit verschiedenen Weise betraf: Auf den Bildern wurde die Darstellung jedes einzelnen Objektes gut (allenfalls mit geringen und seltenen Fehlern) erkannt; ebenso wurde fast jede bildliche Darstellung einzelner Gegenstände richtig erkannt; dagegen waren die Kranken in einer auffallenden Weise unfähig, eine Handlung, einen Vorgang richtig zu erkennen, den ein Bild darstellt. Geprüft wurde diese Störung (A. Pick, Wolpert) in einer allgemein vergleichbaren Weise mit den bekannten Binet-Bobertagschen Bildern zur Intelligenzprüfung. Eine optisch-agnostische Störung muß diese Erscheinung in Fällen genannt werden, in denen die Gesamtauffassung auf anderen Gebieten (dem akustischen, dem taktilen usw.) eine gute war.

Es liegt vielleicht nicht im Wesen dieser agnostischen Störung, daß sie sich auf die Bilder von Vorgängen oder Handlungen beschränken muß; wohl aber scheint es gegenwärtig noch notwendig zu sein, sich in der Betrachtung auf Fälle zu beschränken, in denen dies zutraf; etwaige Beobachtungen, in denen die Störung sich auch auf die realen Vorgänge der Umgebung erstreckt, könnten — vorläufig wenigstens — kaum mit der genügenden Sicherheit von den Erscheinungsformen einer allgemeineren Verwirrtheit oder Geistesschwäche abgetrennt werden. Weitere Beobachtungen, die der letzteren Bedingung genügen, und die hier angereiht werden können, stammen von Head, von Eliasberg und Feuchtwanger sowie von H. H. Hoppe; doch sind die Fälle von E. und F. keine elektiv-optischen Störungen. Die Fälle von Head betreffen Kopfschußverletzungen; der Fall von Hoppe enthält die letzte Lebensphase eines 91jährigen Mannes, der vor 30 Jahren eine rechtsseitige Hemiplegie mit Aphasie bis zur völligen Rückbildung überstanden, im Alter von 75 Jahren ein neues großes Vermögen erworben hatte und bis in die letzte Zeit erfolgreich in großen Unternehmungen tätig war; da zugleich mit der bezeichneten agnostischen Störung auch visionäre Gesichtstäuschungen bei vollem Bewußtsein (und Kritik für die letzteren) eingetreten waren, ist es besonders der letztere Fall, der den oben aufgezählten Beobachtungen von optischer Simultanagnosie noch anzureihen wäre.

Es ist zunächst klar, worin der klinische Unterschied zwischen der optischen Agnosie für einzelne Gegenstände und der optischen Agnosie für bildlich dargestellte Vorgänge besteht. Bei einer schwereren Form der Lissauerschen Agnosie wird selbstverständlich mit dem Erkennen der Einzelgegenstände des Bildes auch das Erkennen des Gesamtvorganges aufgehoben sein; bei leichteren Fällen des Lissauerschen Typus (A. T.) ist das aber keineswegs immer in der erwarteten Weise der Fall; namentlich konnten kinematographische Vorführungen ihrem Inhalt nach auffallend gut erfaßt und beschrieben werden; dasselbe fanden Gelb und Goldstein für einen ihrer schweren Fälle von Seelenblindheit (der einen andersartigen Typus hatte, aber im Ausmaß der Störungen vielfach weit über den Lissauerschen Typus hinausging). Es ist darum zunächst auch klinisch noch keineswegs selbstverständlich, daß eine weitgehend elektive optische Agnosie für bildlich dargestellte Handlungen nur eine graduelle Abschwächung des Lissauerschen Typus ist, obgleich dies vorläufig als Möglichkeit nicht bestritten werden soll. Zweifellos hat diese Störung zunächst eine Ähnlichkeit mit einer Form der reinen Wortblindheit, die gleichfalls als ein schwächerer Grad der Schriftblindheit aufgefaßt wird: mit der verbalen Alexie, bei

der die einzelnen Schriftzeichen gelesen werden, ihre Zusammenfassung zum Wort aber nicht gelingt.

Diese Analogie hat Wolpert besonders hervorgehoben; in seinem besonders eingehend studierten Fall bestand auch neben der agnostischen Störung für bildlich dargestellte Vorgänge eine Alexie, deren Anfangsstadien weitgehend diesem verbalen Typus entsprochen haben.

(1923.) 56jähriger Kaufmann, seit Jahren an chronischer Nephritis und Asthmaanfällen leidend. 22. Oktober 1923 kommt abends plötzlich wirres Reden und Vorbeigreifen, gleich darnach ein allgemeiner epileptischer Anfall. 25. Oktober kommt ein zweiter epileptiformer Anfall, bei dem die Zuckungen zuerst rechterseits beobachtet wurden; darnach war Patient durch einige Stunden verwirrt.

In den folgenden Tagen bestand Suchen nach Worten bei gutem Nachsprechen, sowie Störungen des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit für Namen und Zahlen, die Patient selbst mit allerlei Ausreden entschuldigte. Neben der Wortarmut beim Spontansprechen fiel das Bestreben auf, fehlende deutsche Worte durch russische, polnische, dänische oder durch Mimik und Gebärden zu ersetzen. Der Satzbau war gut.

Es bestand keine Hemianopsie, nur eine leichte konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes. Die Farbenwahrnehmung war intakt; Gegenstände wurden vom Auge aus fast immer richtig erkannt, nur zuweilen (entsprechend der eben geschilderten amnestischen Aphasie) nicht prompt oder fremdsprachig benannt.

Im Gegensatz zu dem fast einwandfreien Erkennen der Abbildungen einzelner Gegenstände blieb bis zum Schluß der Beobachtung das Unvermögen bestehen, eine Abbildung zu erkennen, die eine Handlung darstellt. Auch hatte Patient, ein eifriger Pokerspieler, für eine kürzere Zeit die Kombinationen dieses Spiels verloren; er mußte anfangs die Karten auf den Tisch legen und deren Namen laut aussprechen, um sie zu erkennen.

Neben der verbalen Alexie bestanden auch leichte (agraphische) Störungen der Linienführung und der Reihenfolge im Schreiben von Zahlen (für 28 schreibt er 8 20).

Das Zeichnen einfacher geometrischer Figuren ging richtig, aber nicht exakt; Menschen, Pferde konnte er überhaupt nicht zeichnen.

Die erste Zeit bestand eine Orientierungsstörung im Raume; sie ging aber wesentlich früher zurück als die agnostische Störung für Bilder; die Lesestörung besserte sich später als die Orientierungsstörung, aber wesentlich früher als das Erkennen der Bilder. Für das letztere seien hier nur zwei Beispiele reproduziert: Vor einer Ansicht von Kopenhagen (einer ihm wohlbekannten Stadt) vermerkt er nur: „Das ist ein Hund“ (da das Bild einen auf der Straße laufenden Hund enthält). Bei einem Binet-Bild (ein zerbrochenes Glasfenster, vor dem der vorübergehende





Abb. 5.

Binet-Bobertagsches Test, verändert nach Wolpert. Man beachte die Zweiteilung des Bildes! Vgl. S. 48 u. S. 50.

brave Schüler am Schopf ergriffen wird, während der wahre Übeltäter mit dem Schneeballen in der Hand hinter Brettern versteckt ist) gibt er folgende Reaktionen: „Der Junge wird an den Haaren gerissen"; — wahrscheinlich hat er ein Geheimnis verraten — weil er da horcht — ja, das ist ein anderer Junge — (alles auf Zwischenfragen, die hier weggelassen sind). Schließlich befragt, warum der erstere an den Haaren gerissen wird: „Ich weiß nicht, ich habe niemals für solche Sachen Interesse gehabt."

Ebenso kann er zerteilte Bilder nicht aus den Teilen zusammensetzen; seine akustische Aufmerksamkeit ist nicht beeinträchtigt, sein musikalisches Gehör tadellos.

Der zweite Fall von Wolpert ist analog:

63jähriger Herr; November 1921 nach einem Anfall von Benommenheit, Alexie, die sich allmählich bessert; die Intelligenz ist einwandfrei; die Handlung der Testbilder wird nicht erfaßt.

Heilbronners Fall betrifft ein 18jähriges Mädchen, das im Verlauf einer eklamptischen Psychose neben Alexie und Orientierungsstörung denselben bild-agnostischen Typus aufwies, der im vorigen mit Beispielen belegt worden ist; nur machte die Patientin etwas mehr Fehler beim Benennen einzelner Gegenstände.

Die Fälle von Poppelreuter betreffen Hinterhauptschüsse; an den Verletzten ist insbesondere die Unfähigkeit deutlich, den Vorgängen der kinematographischen Darbietungen zu folgen.

Der Fall von A. Pick (1915) ist ein 47jähriger Handwerker, seit Ende 1914 mit den Erscheinungen eines Kleinhirntumors erkrankt; abgesehen von mangelhafter zeitlicher Orientierung und schlechter Ordnung der Ereignisse nach ihrer Zeit weist er keinen intellektuellen Defekt auf; er schreibt auch tadellose Briefe an seine Frau[1]).

Gezeigte Objekte erkennt er vom Auge aus richtig; Bilder von Objekten, die ihm nach Art der Legebilder zerschnitten vorgelegt werden, legt er meist richtig zusammen; auch die Prüfung Heilbronnerscher Bilder liefert genügende Resultate. Die Prüfung mit den Binet-Bobertagschen Bildchen liefert dieselben Ergebnisse wie bei den Kranken Wolperts; seit seiner Krankheit versteht er den Zusammenhang der Kinostücke nicht mehr, wie er selbst vermerkt.

Der Sektionsbefund (7. November 1916) ergibt zwei Tuberkeln in der rechten Kleinhirnhemisphäre. Am Großhirn besteht makroskopisch nur chronischer Hydrocephalus internus.

Arnold Pick bemerkt, daß für seinen Kranken „die Strukturen des Situationsbildes zu Und-Verbindungen herabgesunken" seien und daß sich damit die Störung als eine Dissolutionserscheinung (im Sinne von H. Jackson) darstelle, die einem Stadium unreifer geistiger Entwicklung analog sei. Er zitiert die Entwicklung des kindlichen Geisteslebens (Relationsstadium nach W. Stern); er macht darauf aufmerksam, daß — im Gegensatz zur hier beschriebenen Störung — bei Schwachsinnigen (Mangel an „penétration" nach Binet) dieselbe Unfähigkeit nicht nur für die Bilder, sondern

[1]) Der klinischen Krankheitsgeschichte des Falles entnimmt Verf. noch, daß Pat. die Aufschriften der Bilder fließend las, während er die Vorgänge auf denselben Bildern nicht erkannte. Dasselbe in bezug auf Objektbilder leistete der Pat. A. T., den hier Verf. als Beispiel für optische Objektagnosie gewählt hat.

auch für die realen Vorgänge der Umgebung besteht und daß Ch. Bühler bei der Besprechung des Relationsstadiums der Kindheit die bessere Auffassung betont, die das Kind für die wirklichen Vorgänge hat im Gegensatz zu den bildlich dargestellten Vorgängen.

A. Pick ordnet sowohl die Störung der optischen Erfassung von Objektgestalten (der Komprehension) wie die hier besprochene Störung der Auffassung einer bildlich dargestellten Situation oder Handlung einem einheitlichen Gesamtvorgang unter. „In jenem Falle betrifft die Störung der Gesamtauffassung das einzelne Objekt, in dem hier besprochenen eine zusammengesetzte Situation, ein Situationsbild, eine Totalimpression (Gomperz).“

Betrachtet man die hier dargestellte agnostische Störung lediglich von dem Standpunkt aus, daß es sich hier offenbar um eine mangelhafte Vereinheitlichung eines gegebenen figurenreichen Bildes handelt, so ist wohl nicht der geringste Zweifel, daß der hier gestörte Vorgang mit einem mangelhaften Herausheben einzelner Anteile eines bildhaften Ganzen einhergeht, zugleich auch mit einem mangelhaften Zurücktreten anderer Bestandteile des Bildes, ebenso wie die Reaktionen der Lissauerschen Störung des Erkennens von Objektgestalten. Man wird diese allgemeinen Eigenschaften (wie die klinische Darstellung der späteren Abschnitte zeigen wird) an allen Sonderformen der optischen Agnosie gleichartig vorfinden. Allein es ist ein anderes Ganzes, das hier zusammengefaßt wird, und es sind andere Gesichtspunkte, nach denen es zusammengefaßt wird. Es herrscht hier nicht nur der Unterschied, daß bei der Simultanagnosie Wolperts die einzelnen Objekte als solche richtig erkannt werden; das Ganze, zu dem sie sich zu vereinigen haben, ist eben nicht eine Objektgestalt, sondern eine Situation oder eine Handlung. Dieser Tatbestand ist ein sehr einfacher; er würde entschieden dadurch verschleiert werden, wenn man nur das Gleichartige in der Benennung hervorheben würde, ohne diese Unterschiede zum Ausdruck zu bringen.

Es ist daher vielleicht empfehlenswert, die optische Agnosie in ihrer Gesamtheit als eine Störung der Gesamtauffassung vom Auge aus zu bezeichnen; es ist aber nicht zu empfehlen, diese allgemeine Benennung einer ihrer Sonderformen beizulegen. Der von Wolpert gewählte Namen „optische Simultanagnosie“ trägt den hervorgehobenen Unterschieden genügend Rechnung, ohne die hier herrschende Gleichartigkeit des Grundvorganges zu verwischen; er erscheint daher dem Verfasser als sehr gut gewählt; Verfasser würde es allerdings vorziehen, diesen Typus der optischen Agnosie seinem Hauptinhalt nach zu bezeichnen als optische Agnosie für (bildlich dargestellte) Situationen und Begebenheiten.

Aus der Betrachtung vom Standpunkt einer gestörten Vereinheitlichung geht gewiß die Möglichkeit hervor, daß sie nur eine abgeschwächte Form der Lissauerschen Seelenblindheit ist, daß sie sich also von dieser nur graduell unterscheidet. Diese Vermutung liegt um so näher, als es tatsächlich eine psychische Höchstleistung ist (Wolpert), die hier in einer weitgehend isolierten Weise als geschädigt erscheint. Ebenso können die von A. Pick wie von Wolpert herangezogenen Analogien mit einer bestimmten Phase der Evolution in der Kindheit nur bestätigt und erweitert werden; es ist vollkommen richtig, daß die spontanen Beschreibungen vieler fünfjähriger Kinder eine Erfassung der

dargestellten Handlungen eines Bildes nicht oder nur partiell und fehlerhaft enthalten, und daß die Kinder herausfassen, „das ist ein Baum, das ist ein Haus, das ist ein Mann, das ist noch ein Mann usw.“ (Ch. Bühler, zitiert von Wolpert). Betrachtet man z. B. das Binetbild, das zu den hier zitierten Fehlreaktionen von Wolperts erstem Patienten die Veranlassung gegeben hat, so erkennt man unschwer, daß es für diesen Kranken während einer Zwischenphase offenbar in zwei Hälften zerfallen ist: Einer rechten Hälfte, in der der unschuldige Junge beim Schopf gefaßt wird, und einer linken Hälfte, in der der Schuldige hinter dem Bretterzaun sitzt und über ihm, hinter der zerbrochenen Fensterscheibe, der Kopf einer erwachsenen Frau sichtbar ist. Das Bild ist also gleichsam hemianopisch zerstückelt. Wenn nun der Kranke die beiden Jungen auf dem Bild identifiziert und sie für einen Jungen hält, der wegen des Lauschens bestraft wird, so zeigt sich darin eine Auffassung, die Ähnlichkeiten hat mit bildlichen Darstellungen aus dem späten Mittelalter, wie sie sich z. B. bei vielen deutschen und italienischen Gemälden des Quattrocento noch sehr häufig finden; so ist es z. B., wenn auf einem uns einheitlich erscheinenden Gemälde die Erschaffung der Eva, der Sündenfall, die Vertreibung aus dem Paradiese usw. nebeneinander in den verschiedenen Anteilen des Bildes dargestellt sind; das Nebeneinander von Bildanteilen entspricht dann einem Nacheinander von Begebenheiten, ähnlich wie das Nebeneinander der Schriftzeichen einem Nacheinander der Rede entspricht; so zeigt sich, daß auch die Kindheit der Kunst Darstellungsmittel kennt, die den Fehlern der hier beschriebenen Agnosie sehr ähnlich sind.

Wenn also die Möglichkeit zugegeben werden muß, daß die optische Simultanagnosie nur eine graduell abgeschwächte Form der Lissauerschen Seelenblindheit sei, so ist es doch jedenfalls notwendig, zu untersuchen, ob diese Anschauung auch klinisch und hirnpathologisch genügend gestützt ist. Klinisch nun vereinigt sie sich ganz ähnlich wie die Lissauersche Seelenblindheit mit einer Störung der Orientierung im Raume, die früher zurückgeht als die Simultanagnosie, sowie mit einer Alexie, die zäher haftet, aber ebenfalls nicht so fixiert erscheint, wie die agnostische Störung für die Bilder. Auch darin zeigen sich sehr weitgehende Parallelen. Wolpert hat gerade diese Gemeinsamkeiten besonders hervorgehoben; er hat darauf hingewiesen, daß auch die Alexie mit dem erhaltenen Lesen der einzelnen Schriftzeichen und die Orientierungsstörung mit richtigem Erkennen der Einzelheiten als Simultanagnosie bezeichnet und darum mit der Agnosie für Bilder vereinigt werden dürfen. Dies ist selbstverständlich zuzugeben; Verfasser möchte aber daneben auch das verschiedene Zeitmaß berücksichtigen, in dem die Simultanagnosie sich für die aufgezählten einzelnen optischen Kategorien zurückbildet; es stimmt dies einerseits mit der Gruppierung der Erscheinungen bei der Lissauerschen Seelenblindheit und mit dem Zeitmaß ihrer Rückbildung zusammen; andererseits aber ist, wie Wolpert mit Recht hervorgehoben hat, die Gesamtauffassung etwas, das für verschiedene Gebiete zu verschiedenen Zeiten erworben wird. „Die geistige Entwicklung, die zur Gesamtauffassungsfähigkeit führt, macht nicht nur das Kind durch, sondern auch der Erwachsene, wenn er etwas Neues, z. B. das Lesen der Morsezeichen, lernt.“ (Wolpert.) Dasselbe läßt sich aber auch auf die optischen Simultanagnosien selbst anwenden; die am zähesten beharrende Agnosie für die bildliche Darstellung der Situationen und Handlungen wird vielleicht mit dem Bilder-

buchstadium der Kinder in engere Analogie zu bringen sein, die verbale Alexie mit der etwas später erfolgenden Automatisierung des Leseakts, die Orientierungsstörung mit der Entwicklung einer festen Gegebenheit von rechts und links im Raume usw. Will man also die Analogien, die A. Pick und Wolpert hier ziehen, folgerichtig anwenden, so muß man auch beachten, daß diese verschiedenen Kategorien von Simultanagnosie im klinischen Bild verschieden lang vorwalten und daß sie sich gerade in einem Zeitmaß voneinander differenzieren, wie dies bei der verwandten Lissauerschen Seelenblindheit der Fall ist. Andererseits aber sind auch die Entwicklungsstadien der Gesamtauffassung in der Kindheit, die diesen einzelnen Kategorien von Simultanagnosie als vergleichbar zugeordnet werden können, in dem Zeitmaß ihres Eintretens und ihrer Vollendung nicht unerheblich voneinander verschieden, wenn auch diese Entwicklungsstadien selbstverständlich zeitlich nicht scharf voneinander gesondert sind.

Man kann dann allenfalls noch die Vermutung äußern, daß von den verschiedenen Faktoren, die für die Lokalisation in der (weiteren) Sehsphäre des Großhirns maßgebend sind, einer hier zu erkennen sei, der bestrebt ist, das zeitige Nacheinander der Entwicklungsstadien in ein räumliches Nebeneinander von Zentren zu verwandeln, in seiner Wirksamkeit vergleichbar der Bildung von Jahresringen beim periodischen Wachstum der Bäume. Beziehungen eines solchen zeitlichen Nacheinander von Entwicklungen zu der Hirnlokalisation hat bekanntlich besonders v. Monakow angenommen. Er hat dieses Prinzip als chronogene Lokalisation bezeichnet und es der topischen Lokalisation der primären Sinneszentren scharf gegenübergestellt. Wir sehen am Beispiel der Simultanagnosie Verhältnisse, die darauf hindeuten, daß sich auch diese chronogene Lokalisation in eine topische zu verwandeln vermag.

Wir kommen so dazu, die mutmaßlichen topographischen Beziehungen der Simultanagnosie vergleichend zu betrachten mit den Herdverhältnissen, wie wir sie bei der Lissauerschen Seelenblindheit vorgefunden haben. Dabei zeigt sich alsbald, daß der strukturellen Ähnlichkeit der beiden Sonderformen sowie ihrer Ähnlichkeit im klinischen Verlauf sehr wesentliche Unterschiede in den Verhältnissen der zugehörigen Hirnaffektionen gegenüberstehen. Es läßt sich dies schon aus den bisherigen Erfahrungen behaupten, obzwar diese für die Simultanagnosie dem ersten Anschein nach vollkommen unzureichend sind.

Es liegt bisher noch nicht einmal ein einziger mikroskopisch genügend untersuchter Autopsiefall für die agnostischen Störungen der optischen Gesamtauffassung vor. Wolperts reine und ausgezeichnet beobachtete Fälle sind ohne Autopsie geblieben; der Autor schaltet deshalb jede lokalisatorische Erörterung aus und beschränkt sich auf die Annahme, daß es sich in seinem ersten Fall um eine toxische, vielleicht um eine urämische Einwirkung auf das Zerebrum gehandelt hat. Wolperts zweiter Fall ist nach einem Insult agnostisch geworden. Auch beim ersten Fall Wolperts sind insultartige Episoden vorangegangen, insbesondere epileptische Anfälle. Das letztere weist unmittelbar auf eine Beeinflussung der Hirnrinde selbst hin; man kann somit sagen, daß in beiden Fällen eine umschriebene Herderkrankung zwar nicht bewiesen, aber wahrscheinlich ist (im Hauptfall Wolperts eher kortikaler Natur). Der Fall Heilbronners betrifft eine eklamptische Psychose; Poppelreuters Fälle sind Kopfschuß-

verletzte; der Fall von A. Pick enthält eine allgemeine Großhirnstörung, die gleichzeitig mit Kleinhirntuberkeln bestand; es ist also eigentlich in allen diesen Fällen eine kortikale Wirkung vorhanden. Während die Herdverhältnisse bei der optischen Objektagnosie vorwiegend auf die Wirksamkeit der ausgedehnten subkortikalen Zerstörungen hinweisen, spricht das, was bisher über die optische Simultanagnosie bekannt ist, vorwiegend für eine Beteiligung der Großhirnrinde; in den meisten Fällen schien es sich um eine lokal stärker betonte allgemeinere Rindenschädigung zu handeln, in einzelnen, besonders reinen Fällen aber (Wolperts Fälle) doch wahrscheinlich um eine Herdwirkung.

Verfasser muß aus eigener Erfahrung die Angaben von A. Pick und von Wolpert auch darin bestätigen, daß die optische Agnosie für bildlich dargestellte Vorgänge und Handlungen keine seltenes Symptom ist. Verfasser selbst hat sie sehr häufig als Teilerscheinung allgemeiner Arteriosklerose oder seniler Veränderungen von presbyophrenem Typus gefunden; es waren dies aber Fälle, in denen das Symptom isoliert und konstant nur an manchen Tagen war, während sonst sich die Erscheinung aus den allgemeineren Störungen schlecht loslösen ließ. Immerhin zeigen diese Beziehungen zur presbyophrenen Rindenerkrankung wieder, daß für diese Abart agnostischer Fehler kortikale Schädigungen besonders in Betracht kommen; so glaubt Verfasser nicht zuviel aus dem bisher vorliegenden Befunden zu folgern, wenn er diese Art der Agnosie für einen mehr kortikalen Störungstypus hält.

Auch über die mutmaßliche Lokalisation der umschriebenen, als kortikal angenommenen Schädigung läßt sich, wenigstens für die beiden Wolpertschen Fälle, doch noch einiges vermuten. Im Hauptfall fehlte Hemianopsie; es bestanden neben der Alexie agraphische Störungen; im zweiten Fall wird von solchen nichts berichtet; eine rückbildbare Alexie war aber gleichfalls vorhanden. Die Erfahrungen, die Verfasser gemeinsam mit G. Herrmann über die Lokalisation der parieto-okzipital von der Rinde her auslösbaren Agraphie gemacht hat und die durch operative Indikationen genügend bestätigt sind, verweisen auf die Gegend der zweiten Okzipitalwindung etwa in ihren mittleren Teilen als den Ort, von dem aus kortikal eine rückbildbare Alexie auslösbar ist. Es ist daher die Gegend der O_2 bzw. deren unmittelbare Nachbarschaft, die man als Prädilektionsort für die lokale Wirkung eines Rindenherdes in Anspruch nehmen darf, wenn das klinische Bild eine in der Rückbildung sich allmählich reinigende optische Simultanagnosie enthält.

Diese Annahme enthält auch Parallelen zu dem Vergleich zwischen den klinischen Bildern dieser agnostischen Störung und gewissen Entwicklungsstadien der Auffassung während der Kindheit. Entsprechend der „chronogenen Lokalisation“ im Sinne v. Monakows oder im Sinne der von A. Pick so oft betonten Analogie zwischen Dissolution und Evolution, wie sie H. Jackson zuerst ausgesprochen hat, kann man fragen, mit was für parieto-okzipitalen Rindengebieten eine agnostische Störung am ehesten in Verbindung zu bringen sei, wenn sie dem Entwicklungsstadium eines etwa fünfjährigen Kindes entspricht; es wird wohl am natürlichsten sein, Terminalgebiete der Markreife (im Sinne von Flechsig) dafür in Anspruch zu nehmen. Ein solches Terminalgebiet reicht nach den übereinstimmenden Befunden von Flechsig und O. Vogt gerade im Bereich der O_2 verhältnismäßig weit gegen den Pol hin. Auch dies würde also

auf dieselbe Lokalisation hinweisen; das Ganze entspricht dem Versuch, die Analogie zwischen Entwicklung und Abbau der Funktion auch auf die Stadien der Entwicklung des kindlichen Gehirns auszudehnen.

Selbstverständlich könnte es sich nicht so sehr um die Markreife des Terminalgebietes handeln, die bekanntlich schon $1/2$ Jahr nach der Geburt so weit fortgeschritten ist, daß die folgenden, mehr subtilen Veränderungen der späteren Kinderjahre in ihrer weiteren Entwicklung keineswegs leicht verfolgt werden können. Aber gerade um den Vergleich zwischen Entwicklung und Umbau der bezeichneten parieto-okzipitalen Rindenregionen (Regio 18 und 19, Brodmann) und zwischen den Rindenveränderungen dieser Gegend bei allgemeinen Schädigungen mit starker Betonung der optischen Simultanagnosie würde es sich handeln, wenn man die vielfachen Anregungen, die die Literatur über derartige Parallelen zwischen Entwicklung und Abbau der Funktion enthält, endlich einmal auf eine exakte Basis zu stellen versuchen wollte.

Vielleicht wäre der Fall von A. Pick für eine derartige Untersuchung nicht ganz ungeeignet gewesen. Verfasser hat aber das betreffende Cerebrum in der Sammlung der Prager deutschen psychiatrischen Klinik nicht mehr vorgefunden. So muß er sich beschränken, hier darauf hinzuweisen, daß gerade die Verhältnisse der optischen Simultanagnosie einen günstigen Ausgangspunkt zu enthalten scheinen für morphologische Studien über Parallelen zwischen Entwicklung und Abbau der Funktion, wenn auch solche hier wie überall nur durch mühsame, vergleichend histologische Untersuchungen zu gewinnen sind, die naturgemäß auch vollkommen im Stich lassen können. Doch scheint es dem Verfasser, als müsse man einmal nachsehen, ob das, was man behauptet und auf die verschiedenste Weise benennt, auch gestaltlich faßbar ist.

Die apperzeptive Blindheit der Senilen (A. Pick).

Durch die Vermutung, daß es sich bei den topischen Beziehungen der optischen Simultanagnosie vorwiegend um Rindenschädigungen handle, und durch die Häufigkeit, mit der simultanagnostische Fehler im Verlaufe diffuserer Rindenaffektionen erschienen sind, findet sich von selbst ein Übergang von der optischen Simultanagnosie Wolperts zu jenen agnostischen Sehstörungen, die A. Pick bei der von ihm entdeckten lokalisierten Atrophie der Hinterhauptslappen an Senilen vorgefunden und beschrieben hat. Den Befund seiner ersten derartigen Beobachtung (1902) hat A. Pick bekanntlich als apperzeptive Blindheit bezeichnet; ein zweiter Befund an einem derartigen Kranken war es, der ihn zur Aufstellung des Begriffs einer Störung der Zusammenfassung (Komprehension nach Siegwart) bewogen hat. Der letztere Befund hat, wie bereits ausgeführt worden ist, sehr viele Beziehungen zu der Störung der Erfassung von Objektgestalten, wie sie hier als Haupterscheinung der Lissauerschen Seelenblindheit dargestellt worden ist. Verfasser selbst hat späterhin (gemeinsam mit Redlich) eine eigene Beobachtung beschrieben, die eine vollkommene Seelenblindheit für Formen und für das Sehen von Bewegungen enthielt, während das Farbensehen und die Aufmerksamkeit auf die Farben erhalten und sogar in einer abnormen Weise gesteigert zu sein schienen. Die Befunde der Pickschen und der eigenen Fälle des Verfassers sollen hier zusammengestellt werden.

A. Picks erster Fall betraf eine 78jährige Tischlerswitwe, die bis 1898 ohne psychische Störungen war. In der Anamnese sprach nichts für einen Schlaganfall. Schon einige Jahre vor der Beobachtung (1901) hatte die Intelligenz allmählich nachgelassen; zur Zeit der Beobachtung war sie hochgradig vergeßlich, erkannte die Personen ihrer Umgebung nicht, konnte seit einiger Zeit nicht mehr lesen und schreiben; sie war zu Hause sehr reizbar, aggressiv und zerstörungssüchtig.

Auf der Klinik kam es nach anfänglichen Erregungszuständen bald zu einer ruhigeren Phase. Es fand sich kein Gesichtsfelddefekt.

Ihre optisch-agnostische Störung schildert A. Pick folgendermaßen: Sie fixierte oftmals Gegenstände, die ihr sehr geläufig waren (Semmel, Zitrone, Kartoffel usw.), erkannte sie sichtlich und wußte sie zuweilen auch zu benennen. Zwischen durch aber kam es dazu, daß sie vorgehaltene Objekte nicht fixierte, statt ihrer die Hand faßte, die ihr das Objekt entgegenhielt, oder das grüne Tischtuch; außerdem verlor sie oft einen vorgehaltenen Gegenstand, den sie schon gesehen, allenfalls auch schon bezeichnet hatte, aus der Fixation und es kam das eben beschriebene Verhalten. Eine brennende Kerze ergriff sie gelegentlich; häufig aber konnte sie ihr ganz nahe an die Augen geführt werden; erst wenn sie die Wärmewirkung spürte, reagierte sie mit Blinzeln oder Auslöschen. Auch der Geruch einer Zwiebel oder einer Zitrone half zuweilen zum Erkennen; das Erkennen blieb aber erst recht aus, wenn man sie mit dem Gegenstand in der Hand anstieß.

A. Pick deutet diese Erscheinungen dahin, „daß abwechselnd der Objektbegriff[1]) im Blickfelde der Aufmerksamkeit sich befindet oder aus demselben verschwindet". Er vergleicht sie mit dem Übersehen des Gesunden und nennt sie eine Einengung des Blickfeldes des Bewußtseins, die in ihrem Verlauf zu weit größeren Schwankungen befähigt ist als die Seelenblindheit bei gröberen Herderkrankungen.

Der zweite Fall von A. Pick, der hier referiert werden muß (1908 publiziert), betrifft einen 75jährigen ehemaligen Schneider. Anamnestische Nachrichten waren nicht zu gewinnen. Bei der Aufnahme (15. November 1905) zeigt er die typische senile Störung des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit, auch eine geringe Neigung zu Konfabulationen; im übrigen hatte er aber noch ziemlich gute Intelligenz und Kritik. Die Sprache ist bis auf geringe Wortamnesie intakt; das Lesen ist „durch die alsbald zu beschreibende Störung mangelhaft"; Patient erkennt aber auch einzelne Buchstaben nicht; Ziffern werden erkannt; Schreiben von Worten fehlt; Erscheinungen von Apraxie niemals beobachtet. Zuweilen greift er nach vorgehaltenen Gegenständen falsch.

Es zeigt sich aber bald, daß diesem Fehlgreifen eine Erscheinung zugrunde liegt, die besonders dann sehr deutlich hervortritt, wenn man ihn veranlaßt, die Teile eines großen Objekts, Bildes oder eines Menschen einzeln zu bezeichnen. Dann kommt es auch zuweilen zum Verkennen des ganzen großen Objekts. In der gleichen Weise verhält er sich gegenüber verschiedenartigen großen Bildern eines ganzen Menschen oder von Tieren, eines Sessels oder Wagens. Wenn er den Kopf eines lebenden Hundes hält, findet er die Füße oder den Schwanz des Hundes nicht. An der hingehaltenen Hand findet er einmal den Daumen, aber nicht den kleinen Finger. Seine eigenen Äußerungen dafür sind: „Es hat sich mir verloren; — ich bin so verwirrt, daß ich nicht weiß, wo der Hals ist — ich bin blind; das ist für mich zuviel — ich habe es mir noch nicht

[1]) Vielleicht dürfte man dafür sagen: das Objekt bild.

zusammengestellt — usw.“ Er kann die Beine eines Wärters nicht zeigen, nimmt ihm aber ganz nach Schneiderart Maß für eine Hose.

Mehrere Punkte auf einer Tafel kann er nicht richtig abzählen; einfache Figuren erkennt er nicht, zeichnet aber Dreieck und Kreuz; auf dem Zifferblatt einer großen Uhr kennt er sich nicht aus, ebensowenig an Heilbronnerschen Figuren usw.

Dabei besteht ein noch stärkeres optisches Haftenbleiben als bei dem Patienten Lissauers und A. T.'s. Z. B.: Nachdem er an dem Bilde eines Vogels examiniert worden, wird ihm das Bild eines Pferdes vorgelegt; er erkennt sofort die Hinterfüße, weiß aber nicht zu sagen, was das Ganze ist; auf den Pferdekopf sagt er „ein Vogel“, später „das ist der Kopf“ — „das ist ein Vogelkopf“; — „von hier aus scheint es mir ein Vogelkopf“ — „wenn man es von einem guten Gesichtspunkt aus betrachtet, so sieht man ein Pferd.

Diese optisch-agnostische Störung bleibt stabil bis zum Tode. Die Sektion (März 1907) ergibt eine einfache senile Atrophie des Gehirns, welche bei einem Gewicht von 1000 g vorwiegend die Stirn- und Hinterhauptslappen betraf. In den Abbildungen tritt der Gegensatz zu den nichtatrophierten Partien deutlich hervor.

Da A. Pick die Grundstörung dieses seines zweiten Falles auf ein Fehlen der Zusammenfassung (Komprehension) bezieht, soll die Definition Siegwarts hierher gesetzt werden, dem dieser Begriff entnommen ist: „Das einheitlich zusammenfassende Sehen des Ganzen ist noch etwas mehr als das Sehen der Teile und enthält auf eine durch kein äußerliches Bild verständlich werdende Weise das Sehen seiner Teile in sich.“

A. Pick erinnert daran, daß auch der Gesunde zuweilen eine bekannte Person „förmlich anstiert“ und sie doch nicht oder erst verspätet als bekannt erkennt. Einem solchen Abziehen der Aufmerksamkeit von der Wahrnehmung weg nach anderer Richtung hin mißt er eine Hauptrolle bei dieser Störung der Zusammenfassung bei. Da sein Kranker auch zerschnittene Bilder nicht wieder zusammensetzen kann, nimmt A. Pick auch eine Störung der Kombination an, die aber „eine Station im Gange des Sehens“[1]) ist, also dem Bereich der Wahrnehmung selbst angehört, nicht einer nachträglichen Beurteilung derselben.

Endlich zieht A. Pick den Vergleich mit dem Sehenlernen von operierten Blindgeborenen heran; er zitiert Raehlmann, der beobachtet hat, daß operierte Blindgeborene bei ihren ersten Versuchen, zu fixieren, „ganz wie ein Kind in der fünften Lebenswoche den fixierten Gegenstand leicht aus den Augen verlieren, sobald er bewegt wird, ... und daß von dem Gesichtsfelde kein anderer Teil als der direkt gesehene existiert“. Auch die Kranken Raehlmanns hatten keine richtige Vorstellung, wie die einzelnen Teile der Gestalt eines Hundes zusammengehören. Sie waren auch nicht imstande, eine Anzahl von Punkten gleichzeitig aufzufassen.

A. Pick schließt damit, daß er glaube, „durch die vorstehende Beobachtung gezeigt zu haben, daß es Störungen des Sehens[1]) gibt, die durch eine Störung der Zusammenfassung der entsprechenden Sinneseindrücke bedingt sind“. A. Pick suchte dabei die von ihm beschriebene Störung von dem Begriff der Seelenblindheit abzutrennen; er erblickte damals noch in dieser Störung der

---

[1]) Das Wort Sehen ist vom Verf. hervorgehoben.

optischen Zusammenfassung „ein sensorisches Seitenstück zur motorischen Ataxie“.

Im selben Jahre aber hat Liepmann auf jene agnostischen Störungen besonders aufmerksam gemacht, deren Wesen „in der Verknüpfung der Einzelempfindungen zu einem Gegenstande“ besteht. Aus den hier gebrachten Beispielen geht die strukturelle Identität der Reaktionen des Pickschen Kranken mit den Reaktionsbeispielen der Lissauerschen Seelenblindheit wohl genügend hervor; die A. Picksche Störung der Zusammenfassung erscheint uns daher heute als eine exquisit agnostische, ein Standpunkt, zu dem sich übrigens A. Pick selbst in einer späteren Arbeit ebenfalls bekannt hat. Er hat sie (siehe oben) später als Störung der Gesamtauffassung bezeichnet.

An diese beiden Fälle von A. Pick kann Verfasser eine seiner eigenen Beobachtungen anreihen, die im Wesen dem ersten Fall A. Picks gleichkommt. Der Befund wird hier nur erwähnt, weil er mikroskopisch-anatomisch (in Horizontalschnitten durch das ganze Gehirn nach der Weigertmethode) untersucht worden ist und dabei ein Ergebnis gebracht hat, das in diesem Zusammenhange nicht entbehrt werden kann.

(1908.) 77jährige Patientin, die mit Delirien und heftigen Erregungszuständen auf die Klinik Wagner-Jauregg aufgenommen worden ist. Sie ist nur wenige Tage in Beobachtung, stirbt dann an Bronchopneumonie. Während der Untersuchungen ist sie immer auf das heftigste erregt, schimpft und schreit mit halluzinierten Verfolgern; die Untersuchung steigert ihre Aufregung; sie fixiert aber nie; sie richtet ihren Blick, ihr Schreien und Lärmen immer nach anderen Richtungen, vom Untersuchenden weg. Eine bestimmte Richtung scheint dabei nicht bevorzugt zu sein. Sie fixiert keinen Gegenstand und reagiert insbesondere gegen die Annäherung eines brennenden Lichtes genau so wie der erste Kranke von A. Pick: Sie läßt es reaktionslos an sich herankommen und bläst es regelmäßig aus in dem Augenblick, in dem sie die Wärmewirkung spürt. Das Bild entspricht also offenbar den initialen Erregungsphasen des ersten Patienten von A. Pick, ohne daß es aber später zu einer Phase kommt, in der diese apperzeptive Blindheit analytisch untersuchbar wird.

Die Sektion ergibt die erwartete lokalisierte Atrophie im Stirn- und insbesondere in beiden Okzipitallappen. Das Hirngewicht ist 1050 g. Die Serienschnitte durch das ganze Gehirn ergeben, daß nirgends ein umschriebener Herd besteht. Außerdem aber findet sich eine sehr deutliche, ganz besondere Faserlichtung im Knie und im Splenium des Balkens, zumal auch in den ventralen Teilen des letzteren. Doch ist diese Faserlichtung im Stirnteil mindestens ebenso ausgeprägt wie im okzipitalsten Anteil des Balkens.

Die klinische Beobachtung dieses Falles reicht gerade nur aus, um die Diagnose einer apperzeptiven Blindheit im Sinne von A. Pick zu stellen, da periphere Sehstörungen wenigstens durch den objektiven Augenbefund so ziemlich ausgeschlossen werden konnten. Wichtig scheint dem Verfasser an diesem Fall eben nur, daß besonders starke Faserlichtungen gerade im Balken und in dessen Splenium waren, also auch in jenen Balkenanteilen, die bei den Herden der Lissauerschen Seelenblindheit durch den Erweichungsherd regelmäßig unterbrochen sind. A. Pick hat bei der Beschreibung der von ihm entdeckten lokalisierten Hirnatrophie bei Senilen von Anfang an Gewicht darauf gelegt, daß es einerseits Fälle gibt, in denen die lokalisierte Atrophie der Rinde stark sichtbar ist, andere Fälle, in denen sie am Mark besonders hervortritt. Im hier erwähnten

Fall des Verfassers betraf die lokalisierte Atrophie Rinde und Mark; wenn auch die Herkunft der Balkenanteile des Spleniums aus bestimmten Zellschichten der parieto-okzipitalen Hirnrinde noch nicht endgültig festgestellt ist, so liegt doch kein Grund vor, an den Angaben Cajals zu zweifeln, denen gemäß es besonders Pyramidenzellen der (zweiten und) dritten Schicht sind, aus deren Axonen Balkenfasern entstehen. Das histologische Bild der untersuchten Rindenpartien stimmte in diesem Fall (wie gewöhnlich bei der senilen Erkrankung der Rinde) so ziemlich mit dieser Anschauung überein; auf keinen Fall aber handelt es sich um elektive Ausfälle irgendwelcher bestimmter Schichten. Was sich also im beschriebenen Fall über die feinere Verteilung dieser lokalisierten Atrophie ermitteln ließ, enthielt gewisse Analogien mit den Folgen der Herderkrankungen bei der Lissauerschen Seelenblindheit, nicht aber grundsätzlich divergierende Momente. Der grundlegende Unterschied kann hier eben nur darin gefunden werden, daß es sich bei den senilen agnostischen Störungen um viel partiellere, aber dafür diffusere Ausfälle handelt (Heilbronner) und daß natürlich bei der senilen optischen Agnosie die Rindenerkrankung prävaliert.

Demgemäß hat sich auch aus dem klinischen Bild der verglichenen Störungen zunächst so manche strukturelle Gleichartigkeit, aber noch nichts prinzipiell Verschiedenes ergeben. Doch wird es notwendig sein, einige Besonderheiten dieser optischen Agnosie der Senilen näher zu betrachten. Da es sich hier um eine progrediente Störung handelt, nicht um das Einsetzen von Rückbildungsvorgängen, wie bei der Lissauerschen Seelenblindheit, erschien es zunächst als das natürlichste, die senile agnostische Störung für diese Betrachtung derart zu gruppieren, daß man von den scheinbar leichtesten Graden der Störung zu den schwersten übergeht; eine derartige Betrachtungsweise hat A. Pick für die amnestische Aphasie der Presbyophrenen und ihren allmählichen Übergang in Reaktionen von Echolalie mit steigender Unaufmerksamkeit auf die gehörte Sprache durchgeführt; es finden sich Fälle, in denen die Unaufmerksamkeit auf die gehörte Sprache so hochgradig wird, daß sie praktisch in der Beobachtung einer sensorischen Aphasie fast gleichkommt; zuweilen, wenn auch recht selten, wird ein solches Stadium schon erreicht, noch bevor alle mehr isolierbaren Reaktionen in der hochgradigen allgemeinen Geistesschwäche untergegangen sind. Wendet man dieselbe Ordnung der Erscheinungen auf die optische Agnosie der Senilen an, so kann damit ein Übergang von der früher besprochenen Simultanagnosie über die Störung einer Zergliederung von Objektgestalten hinweg bis zu jenem Stadium geführt werden, in dem jedes Objekt alsbald aus der Fixation verloren wird, was (vgl. das frühere Zitat A. Picks) Raehlmann beim Blindgeborenen mit der Art verglichen hat, wie ein Kind in der fünften Lebenswoche den fixierten Gegenstand aus dem Auge verliert, sobald er bewegt wird. Allein die bisher beobachteten klinischen Verhältnisse scheinen dieser Art der Ordnung nicht gerade sehr günstig zu sein; es mag wohl Fälle geben, in denen die Reihenfolge der Entwicklung optisch-agnostischer Störungen in besser kenntlicher Weise die Reihenfolge einer Entwicklung von Leistungen umkehrt. Es wäre dann ein dringendes Bedürfnis, solche Fälle von rein progredientem Verlauf entsprechend genau zu veröffentlichen, damit sich endlich zeigt, ob auch die Natur diese Erscheinungen so ordnet, wie unsere Auffassung sie zu ordnen geneigt ist. In den hier ausgewählten Fällen hat sich jedenfalls eine solche Reihen-

folge nicht erkennen lassen, was sich allerdings schon dadurch erklärt, daß die Presbyophrenie, wie so oft, schubweise Verschlimmerungen mit Delirien und dazwischen liegende relative Remissionen gezeigt hat; dieser Verlauf mußte natürlich die optisch-agnostischen Störungen bis zu einem gewissen Grade den Verlaufsformen der Herderkrankung annähern.

Wir wollen daher lieber die schwersten Stadien der senilen agnostischen Störung mit den schweren Graden der Lissauerschen Agnosie vergleichen, die leichteren Stadien mit ihren leichteren Graden usw. Das schwerste Bild, das die senile agnostische Störung auf optischem Gebiet erreichen konnte, ohne als solche bereits unkenntlich zu werden, ist jene Erscheinungsform, die A. Pick an seinem ersten Fall als apperzeptive Blindheit bezeichnet hat; der höchste Grad dieses Zustandes, der noch klinisch erkannt werden konnte, ist wohl der, den Verfasser an dem früher mitgeteilten Fall beobachtet hat. Hier ist die Fixation allem Anscheine nach völlig aufgehoben gewesen. Will man auch diesen Zustand mit der Entwicklung der Leistung in Parallele bringen, so müßte man ihn mit dem Zustand eines Neugeborenen vergleichen, der noch nicht fixiert; die ganze übrige psychische Verfassung der Kranken ist aber nicht dazu angetan, einen solchen Vergleich aufkommen zu lassen; es zeigt sich eben, daß bei der Pickschen lokalisierten senilen Hirnatrophie eine bestimmte Kategorie von Leistungen auf den denkbar tiefsten Punkt (zeitweilig) herabgesunken sein kann, während viele andere Leistungen daneben ungleich geringer beeinträchtigt sind; spricht man hier mit A. Pick vom Blickfeld der Aufmerksamkeit, so darf man sich daran erinnern, daß die Rückbildung der allgemeinen Blindheit nach Hinterhauptschüssen (vgl. einen früheren Abschnitt S. 12) folgendes gezeigt hat: jeder beliebige zentralere Punkt im Gesichtsfeld kann durch partielle lokale Schädigung der engeren Sehsphäre (Rc) auf eine Stufe von Leistungen zurücksinken, wie sie peripheren und periphersten Partien des Gesichtsfeldes eines Gesunden in vielen Beziehungen entspricht; es können aber auch bei den zentral bedingten Ausfällen des Fixierbereichs) periphere Partien des Gesichtsfeldes auf eine Leistungsstufe gleichsam erhoben werden, wie sie beim Gesunden den Partien des zentralen Sehens gemäß ist (Analogie zur Bildung einer Pseudofovea). Will man diesen Vergleich weiter führen, so kann man leicht dazu kommen, die gesamte Oberfläche der Großhirnrinde als eine Art von Projektionsgebiet für ein Gesichtsfeld der Aufmerksamkeit zu betrachten und so ein berühmtes Gleichnis von Wundt (das auch Freud übernommen hat) gleichsam in einem körperlichen Modell darstellen. Dann wäre die hochgradige senile Atrophie einer umgrenzteren Region, wie sie A. Pick zuerst gefunden hat, einigermaßen vergleichbar mit einer partiellen traumatischen Schädigung eines umgrenzten Teilbezirkes der Regio calcarina; dieser Vergleich würde passen, wo immer auch an der Oberfläche des Großhirns sich diese Stelle stärkerer Atrophie befinden mag.

An den reinen Fällen von Lissauerscher Agnosie (siehe oben S. 40) kommt eine so hochgradige Störung der optischen Aufmerksamkeit, wie sie diesem schwersten Grad von apperzeptiver Blindheit entspricht, entweder gar nicht vor oder höchstens in den allerersten Stadien. Damit fällt der Vergleich für diese Phase weg; es gibt aber komplexer gebaute und schwerere Bilder von Seelenblindheit (siehe darüber im folgenden S. 185), in denen ein ähnliches Verhalten wie bei der apperzeptiven Blindheit im Sinne von A. Pick auch nach

Herderkrankungen zu beobachten ist; zumeist handelt es sich dabei um doppelseitige asymmetrische parieto-okzipitale Herde, namentlich häufig um die Kombination eines linkshirnigen basalen Herdes vom Lissauertypus mit einem rechtshirnigen parietalen Herd, der den Gyrus angularis bis zum Ventrikel zerstört. Es muß also offenbar zu der Schädigung der Lissauerschen Seelenblindheit noch etwas hinzukommen, um sie in dieses schwerste Bild völliger apperzeptiver Blindheit zu verwandeln: entweder ein zweiter Hirnherd oder — wie bei der senilen Agnosie — die allgemeinere diffuse Rindenerkrankung.

Eine Fortführung des Vergleiches gestattet jenes Stadium der Pickschen apperzeptiven Blindheit, das der erste Fall von Pick enthält. Eine der kennzeichnenden Reaktionen war, daß die Kranke zuweilen einen (zumal einen ungewöhnlicheren) Gegenstand überhaupt nicht in die Fixation bekam; was also im schwersten Grad der Störung dauernd vorhanden war, kam hier mehr sporadisch. Ferner verlor sie oft einen vorgehaltenen Gegenstand aus der Fixation; mit diesem Reaktionstypus läßt sich eine Klage des Patienten A. T. (Lissauersche Agnosie) vergleichen: daß ihm häufig Figurenteile entschwinden. Der wichtigste Unterschied ist hier wohl die gute Selbstbeobachtung und der subjektive Charakter des Phänomens im letztgenannten Fall; er kann auf die begleitende schwere allgemeine Aufmerksamkeitsstörung infolge der diffusen senilen Rindenerkrankung (wenigstens zum Teil) bezogen werden. Eine dritte Reaktion bei der Kranken A. Picks bestand darin, daß sie statt des gerechten Objekts z. B. die Hand ergriff, die ihr den Gegenstand reichte; seit A. Pick auf derartige Reaktionen aufmerksam gemacht hat, sind sie vielfach bei seniler oder allgemein-arteriosklerotischer Erkrankung des Gehirns beobachtet worden. Ihr Wesen scheint dem Verfasser darin zu liegen, daß aus der Gesamtheit der Dinge, die dem Auge gegeben sind, für Aufmerksamkeit und Sehen des Kranken hervortritt, was für die Reaktion des Gesunden den Hintergrund bildet; auch hier tritt also das zurück, was in den Vordergrund zu kommen bestimmt war. Ganz denselben Typus haben wir bei den objektagnostischen Fehlern von A. T. im früheren Abschnitt kennengelernt; von seinen subjektiven Angaben paßt auf solche Beobachtungen die Aussage, daß sich ihm bestimmte Anteile von Objektgestalten gegen seinen Willen vordrängen.

Dieser Reaktionstypus einer senilen Agnostischen erscheint also wie eine Umsetzung der subjektiven Angaben bei Lissaueragnosie in eine objektive Beobachtung; allerdings betrifft sie nicht Anteile von Objekten, sondern die Objekte selbst und deren Hintergrund. So scheint sie zwischen dem Typus der Objektagnosie und zwischen der früher besprochenen Simultanagnosie gleichsam in der Mitte zu stehen; was die Struktur des Grundvorganges anlangt, zeigt sich aber kein durchgreifender Unterschied. Ein solcher liegt eher in der Stellungnahme des Individuums zu seiner spezifischen Störung; auch dieser Unterschied kann wenigstens zum Teil auf die allgemeine Seelenstörung der senilen Agnostischen zurückgeführt werden.

Beachtenswert aber ist an den Reaktionen dieser Senilen die Diskontinuität des Vorganges der Fixation; sie ist in ihrer Art etwa vergleichbar den diskontinuierlichen Lichtempfindungen, die wir haben, wenn uns ein schwach leuchtender Punkt im Dunkelzimmer dauernd exponiert ist; wir werden später auf diese Verhältnisse noch zurückkommen.

Jene Ausprägung der senilen agnostischen Störung, wie sie an dem zweiten Falle A. Picks uns entgegentritt, die Störung der Komprehension, enthält an sich schon so viel Vergleichspunkte mit dem Fehlertypus der Agnostischen vom Lissauerschen Bild, daß es überflüssig ist, das Gleichartige noch einmal hervorzuheben. Eher ist ein subtiler Unterschied zu beachten. In den hier mitgeteilten objektagnostischen Fehlertypen bei Herderkrankung überwiegen die Fehler, in denen die Gestalt eines ganzen Objektes sich gleichsam in einzelne Teile zerspaltet, von denen einer oder mehrere nebeneinander und nacheinander einen selbständigen Entwicklungsgang durchmachen. Bei dem zweiten Kranken A. Picks dagegen überwiegen Fehler, in denen eine einheitliche Objektgestalt, die auch in ihrer Einheitlichkeit erfaßt worden ist, in ihre Teile entwickelt und in ihren Teilen an der richtigen Stelle des Außenraumes lokalisiert werden soll. Es ist also bei den erstgenannten Fehlertypen scheinbar ein mehr synthetischer Prozeß gestört; diese Reaktionsform würde es eigentlich eher verdienen, als eine Störung des Zusammenfassens bezeichnet zu werden. Bei der Reaktionsform des senilen Kranken aber scheint es mehr ein analytischer Vorgang zu sein, der besonders gelitten hat, die Gliederung eines Ganzen in Teile. Dieser Unterschied ist aber nur ein scheinbarer. Betrachtet man viele Fälle von senilen, optisch-agnostischen Reaktionen im Vergleich mit zahlreicheren Beispielen aus den Bildern der Lissauerschen Agnosie, so ergibt sich, daß diese beiden Fehlertypen nebeneinander vorkommen und sich gegenseitig ergänzen; die Grundstörung betrifft eben nicht nur ein Zusammenfassen, sondern auch ein Ausmerzen, das Unterscheiden und Verbinden Goethes.

Es wäre möglich, daß ein gewisser gradueller Unterschied in dieser qualitativ differenten Ausprägung der Störung beider Fälle enthalten ist; vielleicht bezeichnet das überwiegend gestörte Gliedern in Teile den leichteren Grad des spezifischen agnostischen Herdsymptoms und den schwereren Grad der begleitenden Allgemeinstörung. Auch der Umstand, daß bei dem zweiten Kranken A. Picks die Fehlleistung besonders bei relativ großen, etwas schwerer überschaubaren Gegenständen eingetreten ist, scheint dem Verfasser eher für einen leichteren Grad der spezifischen objekt-agnostischen Störung zu sprechen; wenn dieser Kranke besonders an einem überlebensgroßen Bild eines menschlichen Kopfes geprüft worden ist und dabei besonders versagt hat, so ist an die unangenehme, schreckenerregende Wirkung zu denken, die derartige Darstellungen bei Kindern, zuweilen sogar bei Erwachsenen auslösen; es ist dann die Fremdheit des Eindruckes, die das Eintreten einer optisch-agnostischen Reaktion begünstigt, während diese sonst vielleicht verborgen geblieben wäre.

Im ganzen also hat sich gezeigt, daß die agnostischen Störungen der Senilen, wie sie A. Pick beschrieben hat, gegenüber der Lissauerschen Seelenblindheit nicht so durchgreifende Unterschiede aufweisen, daß man die ersteren etwa als eine kortikale Form der optischen Agnosie, die letztere aber etwa als eine subkortikale Form derselben bezeichnen dürfte; es entspricht dem bisher erkennbaren Tatbestand besser, wenn man die objekt-agnostischen Reaktionen der Senilen als Reaktionen vom Lissauerschen Typus bezeichnet, die nur durch den partielleren Charakter der lokalen Schädigung und durch das Bestehen einer allgemeinen, eigenartigen Hirnrindenerkrankung modifiziert sind. Ein Unterschied gegen die reinen Fälle von Lissauerscher Agnosie kann aber

darin erblickt werden, daß die senilen optischen Agnosien sich nicht (überwiegend) auf Objekte beschränken, sondern daß die Orientierungsstörung, eine eigenartige, diesem senilen Grundtypus entsprechende Lesestörung usw. dabei gleichfalls stark ausgeprägt sind.

Zum Teil ist dieser Unterschied selbstverständlich ebenfalls auf die presbyophrene Rindenerkrankung zu beziehen, bei der ja schon in den gewöhnlichen Fällen Delirien mit Orientierungsstörung so häufig sind. Ob man die letztere dabei für ein Lokalsymptom zu betrachten geneigt ist oder nicht, ist hier nicht so sehr von Wichtigkeit. Das Wesentliche an der hier gegebenen Darstellung der optischen Agnosien ist, daß sich bisher kein Anhaltspunkt ergeben hat, den Strukturtypus der einzelnen Reaktionen in differente Teilformen aufzulösen (in assoziative und apperzeptive Typen im Sinne von Lissauer bzw. in disjunktive und dissolutorische Typen im Sinne von Liepmann). Ferner ist für unsere Darstellung wesentlich, daß sich, wenn auch nur in einem quantitativen Überwiegen, eine Gruppierung von Sonderformen der optischen Agnosie zu ergeben schien, je nach einer Hauptkategorie von Sehdingen, an denen die agnostische Störung besonders stark hervortritt. Wenn die optische Agnosie der Senilen in diesem Punkt sich als verschieden erwiesen hätte, wenn sie keine Kategorisierung nach Gruppen von Sehdingen gezeigt hätte, so hätte man immerhin dies mit dem diffusen Charakter der allgemeinen Hirnschädigung erklären können. Das Seltsame und Überraschende ist aber, daß es Fälle von optischer Agnosie bei presbyophrener Rindenerkrankung (Alzheimerscher Krankheit) gibt, in denen eine Kategorisierung nach Gruppen von optischem Wahrnehmungsmaterial auf das deutlichste zu erkennen ist. Dies zeigt jener eingangs erwähnte Fall aus der Beobachtung des Verfassers, eine Seelenblindheit bei erhaltenem Farbensehen.

Diese Beobachtung ist in der Literatur viel zitiert worden, weil sie zusammen mit dem (später beobachteten) Fall von Goldstein und Gelb die bisher vereinzelt gebliebenen Beispiele einer zentral bedingten Störung des Sehens von Bewegungen enthält. Hier kann nur eine Zusammenfassung des Befundes samt einigen Reaktionsbeispielen aus den Protokollen des Falles gegeben werden.

(1911.) B. L., 1852 geboren, Gattin eines Gastwirts; bis Ende 1907 gesund. Sie galt als intelligent, hatte gute Schulbildung.

Ende 1907 begann, ohne daß ein Insult beobachtet worden war, ein Verhalten, das als „Hörstörung“ bezeichnet wurde: Wenn man sie anrief, drehte sie sich nach der falschen Seite. Zugleich damit soll das Sehvermögen abgenommen haben. Sie wurde vergeßlich, fand sich in den Wohnräumen nicht zurecht; 1908 hatte sie einen Ohnmachtsanfall von kurzer Dauer; darnach verstärkten sich alle früheren Erscheinungen; sie konnte nicht mehr lesen und erkannte viele Gegenstände nicht; beim Sprechen fielen ihr die Worte nicht ein und sie verwechselte sie vielfach.

Halluzinatorische Delirien oder Konfabulationen fehlten; auch während der Beobachtung kam es zu solchen nicht. Dagegen hatte sie mehrmals (3 mal während der einjährigen Beobachtung) epileptiforme Anfälle. Verfasser selbst hat nie einen solchen gesehen, wohl aber unmittelbar nach einem solchen Anfall die Patientin blaß und benommen vorgefunden. Die Benommenheit ging rasch vorüber; der Dauerzustand wurde durch diese Episoden nicht merklich verändert; die Konvulsionen der epileptischen Anfälle sollen allgemein und typisch gewesen sein.

Seit 15. Dezember 1910 auf der Klinik Wagner-Jauregg zeigt Patientin Erscheinungen von Seelenblindheit, die ihr ganzes Verhalten charakterisieren. Sie ist dabei stets heiter, gutwillig, zu kindlichen Scherzen geneigt, oft neckisch und wie kokett im Benehmen; häufig z. B. stellt sie sich schlafend, wenn die Ärzte kommen, macht dabei aber ein so pfiffiges Gesicht, daß ihre Verstellung gleich auffällt usw.

Die Orientierungsstörung tritt sehr hervor: Sie kennt ihr Zimmer nicht, findet sich in keinem Raume zurecht, legt sich in fremde Betten usw. Sich selbst überlassen, steht sie ratlos still oder geht auf helle Flächen (Fenster), auf die Lichtquelle, zuweilen auch auf Flächen in satten, hellen Farben zu.

Gehörseindrücke (Anruf, Geräusche, Klänge) lokalisiert sie entweder gar nicht oder nach links hin, wenn die Eindrücke von rechts her kommen. Schalleindrücke von links her lokalisiert sie durch Kopfwendung immer prompt und richtig. Die übrigen Schallrichtungen lösen Fehleinstellungen aus, in denen die Linkswendung prävaliert. Zuweilen, aber nicht immer, ist sie auf Schalleindrücke, die von rückwärts her kommen, wenig aufmerksam.

Wenn eine starke Lichtquelle sich in einem Zimmer befindet, so lokalisiert sie den Schalleindruck immer zum Licht hin, von welcher Seite er auch immer kommen mag, auch wenn er von links her kommt. Überhaupt hält eine starke Lichtquelle sofort ihre ganze Aufmerksamkeit gefesselt.

Tasteindrücke am eigenen Körper lokalisiert sie auf beiden Seiten prompt und richtig.

Die optische Wahrnehmung ist folgendermaßen gestört: Der Lidschlußreflex ist von rechts her fast nie, von links her nur selten und unprompt auszulösen. Bewegte Gegenstände fixiert sie zumeist überhaupt nicht. Bringt man Gegenstände in ihre linke Gesichtsfeldhälfte und läßt sie dort eine Weile exponiert, so kommt sie zuweilen dazu, sie zu fixieren, um so eher, je heller die Objekte beleuchtet sind, je mehr sie eine helle, satte Farbe zeigen oder je mehr sie durch Kontrast wirken (weiß gegen schwarz); es wird dabei fast immer das Weiße in den Vordergrund der Wahrnehmung gehoben. Sie hat dann die Tendenz, die Gegenstände in die Hand zu nehmen und trifft dann die richtige Distanz. Bei schwächer beleuchteten Objekten greift sie oft fehl.

Wenn sie ein Objekt fixiert hat, verliert sie es meist sehr bald wieder aus der Fixation; sie sucht dann eine Weile mit den Blicken herum, zumeist gegen links hin. Nach rechts hin fixiert sie nur eine stärkere Lichtquelle (z. B. eine elektrische Taschenlampe), andere Objekte aber nie.

Jedes Licht fesselt sofort ihre ganze Aufmerksamkeit. Auf einen stark leuchtenden Punkt stellt sie sich von rechts wie von links her sofort prompt ein und benennt ihn als Licht. Nur erfolgt von rechts her diese Einstellung deutlich etwas weniger prompt. Auf farbige Objekte, zumal auf etwas größere, hell und satt in einer Grundfarbe gefärbte, stellt sie sich nur von links her prompt und gut ein.

Licht, etwas weniger gut auch einfarbige Papiere (von 10 cm im Quadrat an) behält sie in der Fixation; die Farben agnosziert sie prompt und benennt sie auch meistens prompt. Sie unterscheidet sie gut, sucht zu einer vorgelegten Farbe aus einigen anderen die passende gut aus (dabei benimmt sie sich wie eine Stickerin, die die Tauglichkeit der zu wählenden Wollprobe mustert); sie ermüdet aber bei dieser Prüfung rasch und verliert dann die farbigen Wollen aus der Fixation und aus der Aufmerksamkeit. Mit farbigen Papieren geprüft, erfaßt und benennt sie am raschesten das Rot, dann (der Raschheit und Promptheit nach in absteigender Reihe aufgezählt) Gelb, Blau, Grün, Lila. Hellen, reinen Flächen wendet sie von links her immer sofort den Blick zu, zuweilen auch von rechts. Bei Kontrast-

wirkung von Schwarz gegen Weiß wird das Schwarze nur höchst selten erkannt und benannt, Weiß häufiger. An bedeckten Tagen übersieht sie dunkle Objekte oft vollkommen.

Kleinere Objekte fixiert sie nur von links her, viel schwerer, flüchtiger und weniger prompt, als die Farbenproben. Es kommt fast nie vor, daß sie ein Objekt vom Auge aus erkennt, während sie taktil trotz ihrer amnestischen Aphasie sehr prompt reagiert und ganz leidliche Benennungen der Gegenstände liefert. Während der ganzen, ein Jahr dauernden Beobachtungszeit kam es vielleicht ein Halbdutzendmal vor, daß sie vom Auge aus einen Gegenstand erkannt hat. Wenn es der Fall war, so geschah es nur, wenn ein hell glänzender Lichtreflex einen Gegenstand plötzlich erleuchtete (so war es z. B. als sie einmal im Hörsaal bei künstlichem Licht einen Thermometer prompt benannte), oder wenn eine lebhafte Farbe das Erkennen anregte (so bezeichnete sie z. B. aus einem Blumenstrauß die ihr gezeigte gelbrote Tulpe als: Eine Blume ...... Tume ..... Tulpe), oder wenn der Gegenstand selbst eine Lichtquelle war (Wachsstock, brennendes Zündholz).

Bilder erkennt und benennt sie niemals[1]), findet auch nie deren richtige Stellung; sie bezeichnet aber häufig sofort eine auf dem Bild befindliche Farbe prompt und richtig, wobei die Farben in der früher aufgezählten Reihenfolge wirken und die hellste oder gesättigteste Farbe sich vordrängt und allein herrscht. Sie merkt sich indessen zuweilen offenbar doch die vorgezeigten, nicht erkannten Bilder gut; denn häufig sagt sie am nächsten oder übernächsten Tag vor einem solchen Bild: „Das haben wir schon gehabt".

Lesen von Schrift, Ziffern usw. ist vollkommen unmöglich. Gibt man rote Buchstaben, so werden sie etwas besser fixiert; gibt man Leuchtbuchstaben, so werden sie in der Fixation behalten, aber nicht erkannt. Nur von einer 5 ragt sie einmal: „das ist rund". Rund und eckig sind die einzigen Benennungen, die sie zuweilen (an richtiger Stelle) für vorgelegte geometrische Formen hat.

Zum Schreiben gebracht, nimmt sie den Bleistift richtig in die Hand und zieht ein paar Krähenfüße, in denen zuweilen die richtige Konzeption des B (ihr Vorname ist Barbara) kenntlich ist.

Die Prüfung ihrer optischen Erinnerung ist durch die amnestische Aphasie stark beeinträchtigt; immerhin zeigt sich, daß sie die Farben aus der Erinnerung auffallend gut benennt; für die Form von Gegenständen hat sie auch aus der Erinnerung nur die beiden Ausdrücke „rund, eckig".

Apraktisch ist sie nicht; Sensibilität und Motilität sind intakt; der Augenhintergrund ist normal (rechts Drusen in der Makula); rechts besteht eine in der Heilung begriffene Mittelohreiterung. Kalorische Reaktionen des Nervus vestibularis links sehr kräftig (Barany).

Die Seelenblindheit der Patientin äußert sich also darin, daß nur Licht und Farben den Blick und ihre Aufmerksamkeit zu fesseln vermögen, während Bewegung, Formen, schwächere Kontraste von Hell und Dunkel fast vollkommen unwirksam bleiben. Es besteht dabei eine Überaufmerksamkeit auf Licht, zum Teil auch auf Farben, derart, daß die Patientin wie phototaktisch von starken Lichtquellen und hellen Flächen im Raum gerichtet wird. Ihr Gesamtverhalten bekommt dadurch ein eigenartiges Gepräge, da sie wie ein Nachtschmetterling auf jedes Licht widerstandslos zustrebt und, wenn sie ihm nachzieht, sich wie ein Insekt an der gläsernen Fläche des Fensters oder an der weißen Fläche der Türe stößt. Ist keine Lampe oder helle Fläche da, die sie richtet, so wendet sie sich in ähnlicher Weise den Farben zu.

---

[1]) Mit einer einzigen Annahme: sie bezeichnete das (farbenreiche) Bild eines Schmetterlings einmal richtig.

Gibt man ihr einen Spiegel in die Hand, so erkennt sie die spiegelnde Fläche nicht, ebensowenig ihr Spiegelbild und andere Gegenstände, die den geschilderten Bedingungen ihrer optischen Fesselung nicht entsprechen. Wirft man aber das Licht der elektrischen Taschenlampe in den Spiegel oder läßt man in ihm eine helle, eine satt gefärbte Fläche sich spiegeln, so greift sie darnach; entweder die Hand stößt an den Spiegel an, oder, wenn man dafür gesorgt hat, daß dies vermieden wird, so greift sie am Spiegel vorbei und hinter den Spiegel in genau richtiger räumlicher Projektion nach dem Scheinbild des Lichtes oder der Farbe.

Ihre Störung des Sehens von Bewegungen besteht erstens darin, daß sie, beim gewöhnlichen Tageslicht untersucht, fast nie ein bewegtes Objekt beachtet oder fixiert, nur höchst selten bewegte weiße oder farbige Flächen. Läßt man im Dunkelzimmer eine starke Lichtquelle in langsamerer oder schnellerer Bewegung auf sie wirken, so bezeichnet sie das, was sie sieht, regelmäßig als „mehrere Lichter". Zwei oder mehrere Lichter im Dunkelzimmer, ruhend aufgestellt, bezeichnet sie ebenso; die Zahl der gezeigten Lichter gibt sie nie an („mehrere"). Sie tastet nach jedem Licht richtig, bezeichnet aber ihre räumliche Entfernung voneinander nie, gibt auch sonst nicht zu erkennen, daß sie sie gleichzeitig erfassen kann.

Diese Reaktion auf bewegte Lichter und Flächen wurde später von M. Wertheimer nachgeprüft. Wertheimer sagt darüber: „Die Stringenz leidet etwas durch die herabgesetzte Intelligenz der Versuchsperson; jedoch ergab sich der Mangel des Bewegungssehens trotz Erkennens der Farbe immer wieder, während die Versuchsperson, wenn akustische Eindrücke halfen (Rascheln usw.), von „Hin- und Herflattern" sprach. Dabei wurde die Farbe des objektiv vorbei Bewegten erkannt". Es ist dazu noch zu bemerken, daß die Kranke bei diesen Reaktionen auf bewegte Gegenstände häufig nicht fixierte, daß sie aber andererseits doch nicht ganz selten mit dem Blick der Bewegung folgte, während sie doch nur von „mehreren Lichtern" sprach. Das letztere Verhalten hat auch Wertheimer wahrnehmen können.

Das bezeichnete Zustandsbild war durch viele Monate fast stationär; das langsame Fortschreiten der Erkrankung zeigte sich in dem allmählichen Verarmen der Sprache und im Sinken der Spontaneität und Erweckbarkeit. Etwa vom Herbst 1911 an wurden auch die Überaufmerksamkeitsreaktionen auf die Farben allmählich immer geringer; Rot wirkte noch am längsten weiter; sonst aber schienen die Farben in der früher genannten Reihenfolge nunmehr allmählich auch aus ihrer Wahrnehmung und aus ihrem Bewußtsein zu verschwinden. Auf die elektrische Taschenlampe aber reagierte sie mit Aufblicken und dem Ausdruck der Freude im Gesicht fast bis zuletzt. Die Reaktionen von rechts her erloschen für die Farben weit früher, als die Reaktionen von links; wenn man in der letzten Zeit ihres Lebens die Taschenlampe von rechts her aufblitzen ließ, reagierte sie bereits ungleichmäßig und nicht prompt, von links her immer noch prompt mit Kopfwendung. Die akustische Aufmerksamkeit war zu dieser Zeit so gut wie völlig verloren gegangen; Sprachliches wurde kaum mehr produziert.

Ende Jänner 1912 starb Patientin an Bronchopneumonie. Die Obduktion ergab eine typische lokalisierte Atrophie der okzipitalen Konvexität, in der linken Hemisphäre noch immer stärker ausgeprägt als in der rechten. Die mikroskopische Untersuchung zeigte den typischen Befund einer Alzheimerschen Erkrankung mit sehr reichen Redlich-Fischerschen Plaques in den oberen Rindenschichten. Es war in der Verteilung dieser Störung insofern noch immer ein Unterschied zu bemerken, als die Rindenstücke aus der okzipitalen Konvexität (Area 18 und 19) eine besonders schwere Veränderung zeigten, da insbesondere die senilen Plaques hier überaus zahlreich waren. Die Regio calcarina selbst und der Gyrus lingualis bis nach vorn gegen den Schläfelappen hin zeigten einen wesentlich geringeren

Grad der gleichen Erkrankung; doch waren sie keineswegs von Veränderungen frei. Herde haben sich nicht vorgefunden.

Nicht nur der Obduktionsbefund, sondern auch das klinische Bild des hier referierten Falles läßt seine Zusammengehörigkeit mit der apperzeptiven Blindheit im Sinne von A. Pick deutlich erkennen. Wir sahen als den schwersten eben noch erkennbaren Grad dieser Störung ein dauerndes Ausbleiben jeder optischen Fixation (erster Fall des Verfassers); es machte dabei den Eindruck, daß es sich vielleicht nicht um ein bloßes Fehlen der Fixation und der optischen Aufmerksamkeit handelt, sondern um eine direkte Abkehr derselben, gegen die optisch wirkenden Eindrücke der Umwelt (einigermaßen vergleichbar den negativistischen Reaktionen bei Schizophrenen). Als ein geringerer Grad derselben Störung ist im vorigen ein Verhalten erschienen, in dem das gesehene Objekt häufig vom Kranken nicht beachtet und nicht fixiert wird, wenn es aber fixiert wird, sehr oft aus der Fixation verloren geht. Die letztere Reaktionsform bot auch unsere Kranke B. L. dar, wenn ihr Gegenstände bei gewöhnlichem Tageslicht gezeigt wurden. A. Pick hat bereits die Beobachtungen von Raehlmann an Blindgeborenen zum Vergleich herangezogen; Raehlmann seinerseits spricht davon, daß der Blindgeborene kurz nach der Operation, ähnlich wie ein Kind in der fünften Lebenswoche, den Gegenstand leicht aus der Fixation verliert, sobald er bewegt wird. Es erscheint wie ein höherer Grad derselben zentralen Störung, daß unsere Patientin B. L. bei gewöhnlichem Tageslicht bewegte Objekte überhaupt nicht in die Fixation bekommen hat.

So ergibt sich auch ein gewisser Zusammenhang zwischen der von A. Pick beschriebenen Grundstörung und dem ganz exzeptionellen Befund bei B. L.: dem Ausfall des Sehens von Bewegungen. Noch ein zweiter Zug ihrer Reaktionen auf bewegte Objekte darf mit der senilen Rindenerkrankung in unmittelbaren Zusammenhang gebracht werden: der Umstand, daß die Kranke das bewegte Licht im Dunkelzimmer immer als „mehrere Lichter" bezeichnet hat. So schienen ihre sprachlichen Reaktionen darauf hinzudeuten, daß bei ihr die Identifikation des bewegten Gegenstandes, das Festhalten an seiner Identität verloren gegangen war; bekanntlich hat Linke diese Identifikation als eine wesentliche und unbedingt notwendige Voraussetzung des Bewegungssehens überhaupt erklärt. Verfasser selbst hat in der ersten Veröffentlichung des Falles (1911) darüber gesagt, daß der Kranken „jene Kontinuität der Perzeption fehlt, die das Sehen der Bewegung eines Objektes ermöglicht" (l. c. S. 443, oben).

F. B. Hofmann, der den Fall B. L. zitiert, sagt von ihm, daß er einerseits zwar „ausgezeichnet in das Gesamtbild der ‚Gestaltsauffassungen' hineinzupassen scheint"; der Verlust des Bewegungseindruckes könne aber daraus erklärt werden, daß „die Fähigkeit, die auf einanderfolgenden Lichteindrücke auf ein und dasselbe Objekt zu beziehen, verloren gegangen sein könnte; damit wäre natürlich auch die Fähigkeit, das Objekt bewegt zu sehen, abhanden gekommen" (im Sinne der Anschauungen von Linke).

Aus der unmittelbaren Beobachtung des Falles kann auch nach Ansicht des Verfassers kaum etwas anderes gefolgert werden, als daß die Kranke die Identität der bewegten Lichtquelle nicht festhalten konnte. Analoge Störungen finden sich bei Presbyophrenen sehr häufig, wenn sie auch nur die Wirksamkeit

komplexerer Eindrücke und Erlebnisse betreffen. So z. B. hat eine presbyophrene Patientin (79 Jahre alt) die Verlobung ihres erwachsenen Enkels noch miterlebt; da dessen Braut nunmehr im Tag etwa zweimal ins Haus kam, das sonst selten Besuche erhielt, so sprach sie immer wieder davon, daß jetzt „so viele junge Damen herkommen". Sie hat also diskontinuierliche Eindrücke, die sie von derselben Person erhalten hat, nicht zusammengefaßt und die Identität der Person nicht erfassen können. Bei derartigen, zeitlich ausgedehnteren Reaktionsfolgen liegt es natürlich nahe, die typische Störung der Merkfähigkeit bei der Presbyophrenie zur Erklärung heranzuziehen. Bei B. L. ist diese Erklärung nicht ohne weiteres anzuwenden, da sie oft genug eine auffallend gute Merkfähigkeit für nicht erkanntes optisch Gegebenes verraten hat. Vielleicht ist aber gerade die Diskontinuierlichkeit der Wirkungen von Eindrücken eine Erscheinung, die ihrerseits zum Teil die presbyophrene Störung der Merkfähigkeit zu erklären vermag und nicht aus ihr erklärt werden muß. Diese Diskontinuität ist bei B. L. schon während einer kurzen Eindrucksfolge aufgetreten, wie sie der bewegten Taschenlampe entspricht, während sie bei den gewöhnlichen Presbyophrenen im allgemeinen nur nach Wiederholungen gleichartiger Eindrücke auftritt, die durch längere Pausen getrennt sind.

Jedenfalls kann man in diesem Zug eine Eigenart dieser Störung des Sehens von Bewegungen erblicken, die der presbyophrenen Erkrankung zugeordnet ist, also den besonderen Verhältnissen, wie sie bei der apperzeptiven Blindheit im Sinne von A. Pick vorliegen. Es ist dies für die Auffassung der zentralen Störungen des Sehens von Bewegungen deshalb wichtig, weil Goldstein und Gelb in ihrem andersartigen Fall (1917) beobachtet haben, daß der Kranke keinerlei Bewegung wahrnahm, aber „denselben Gegenstand in verschiedenen (optisch ausgezeichneten) Lagen" sah. Goldstein und Gelb haben aus ihrer Beobachtung geschlossen, daß das Festhalten an der Identität des gesehenen Objekts bei der Seelenblindheit unter Umständen erhalten sein kann, während doch jener zentrale Faktor aus der Wahrnehmung ganz ausgeschaltet ist, der (im Sinne der Theorie von M. Wertheimer) in einer spezifischen Weise dem Sehen von Bewegung zugehört. Da ihr Patient im hohen Maße „gestaltblind" war, betrachten Goldstein und Gelb ihn als eine „nicht geringe Stütze für die Anschauung M. Wertheimers, daß es sich beim Bewegungssehen um ähnliche Vorgänge, wie bei dem optischen Gestalterfassen handelt" (l. c., S. 96).

Trotzdem aus dem Fall B. L. allein die Linkeschen Anschauungen nicht widerlegt werden könnten, hält Verfasser doch auch für diesen Fall die zitierte Anschauung von Goldstein und Gelb für die richtige. Verfasser meint sogar, daß trotz der besprochenen Schwierigkeit die Verhältnisse bei B. L., also bei einer zentralen Störung infolge lokalisierter seniler Atrophie der Okzipitallappen, relativ durchsichtig sind, gerade dann, wenn man die Versuche von M. Wertheimer heranzieht. M. Wertheimer hat bekanntlich gezeigt, daß man durch sukzessive Darbietung zweier ruhender, räumlich getrennter Objekte einen optimalen Bewegungseindruck bei jeder gesunden Versuchsperson erzeugen kann. Ein einfacher Versuch dieser Art ist z. B. die sukzessive Darbietung einer vertikalen und einer horizontalen Linie. Ist die Zwischenzeit zwischen beiden Darbietungen (am Tachistoskop) etwa $^1/_{20}$ Sekunde, so

gewinnt man den deutlichen Eindruck der Bewegung eines Striches aus der vertikalen in die horizontale Lage.

Verlängert man allmählich diese Zwischenzeit T, so sieht man schließlich zuerst die Vertikale und dann, nach einiger Pause, die Horizontale. Verkürzt man dagegen die Zwischenzeit T kontinuierlich, so erreicht man (über Zwischenstadien hinweg, die hier nicht besprochen werden sollen), noch bevor T = O wird, ein drittes Hauptstadium, in dem nunmehr als Eindruck die Winkelgestalt, der rechte Winkel erscheint. L.

Man kann das Verhalten der B. L. als eine Art von Umkehrung dieses Wertheimerschen Versuches infolge der bestehenden agnostischen Störung ansehen.

In diesem ist (z. B.) eine Mehrheit von Lichtpunkten gegeben und die Versuchsperson sieht Bewegung; hier ist Bewegung eines Lichtpunktes gegeben und die Versuchsperson sieht eine Mehrheit von Lichtpunkten. Dann hätte sich also eine Gegebenheit, die der Wertheimerschen zweiten und dritten Hauptphase (Bewegungseindruck bzw. Eindruck der Einheitsgestalt) entspricht, infolge der zentralen Schädigung in eine andere Gegebenheit verwandelt, die der Wertheimerschen ersten Hauptphase entspricht; nicht nur die beiden anderen Hauptphasen, sondern auch alle Zwischenphasen des Versuches sind aus der Wahrnehmung (bzw. aus den Äußerungen der Kranken) ausgeschaltet gewesen. Oder mit anderen Worten: Die erste Hauptphase des Wertheimerschen Versuches geht aus den übrigen Phasen desselben hervor, wenn man die Zwischenzeit T zwischen der Wirkung zweier einzelner Eindrücke verlängert; das Signal im Bewußtsein, das hier infolge einer zentralen Störung aufgetreten zu sein scheint, entspricht also gewissermaßen einer Verlängerung der Zwischenzeit zwischen zwei sukzessiven Eindrücken im tachistoskopischen Versuch. Die „mehreren Lichter" haben sich aus dem Einheitseindruck des bewegten Lichtes gleichsam entmischt; innerhalb gewisser Grenzen läßt sich der Effekt der hier vorliegenden zentralen Schädigung einer Verlängerung der Zwischenzeit zwischen mehreren Einzeleindrücken analog setzen. Dies ist vielleicht nur ein anderer Ausdruck für die vorhin ausgesprochene Auffassung, daß es eine Diskontinuierlichkeit der Wirkungen von Einzeleindrücken ist, die bei der Presbyophrenie vorliegt; es enthält aber auch konform den Anschauungen Wertheimers den Hinweis darauf, daß ein spezifischer Zwischenvorgang fehlt, aus dem sich Einzeleindrücke entwickeln können: der zentrale Faktor für das Sehen von Bewegung.

Selbstverständlich gilt eine solche Auffassung eben nur für die Störung des Bewegungssehens bei dieser Presbyophrenen; im Falle von Goldstein und Gelb muß Verfasser sich darauf beschränken, anzunehmen, daß (bei einem Hirnverletzten) die Wirksamkeit des zentralen Faktors, der dem Sehen von Bewegungen als notwendige Bedingung zugeordnet ist, aus dem Bewußtsein vollkommen ausgesperrt zu sein schien. Aber sowohl bei B. L. wie im Falle von Goldstein und Gelb ist die Ausschaltung dieses Faktors mit sehr schweren Störungen der Gestalterfassung verbunden gewesen; man kann also auch bei B. L. die Ausschaltung des Wertheimerschen zentralen Faktors (φ-Phänomene) für die völlige Aufhebung des Bewegungssehens und die fast völlige Aufhebung des Formensehens in Anspruch nehmen; dann wäre die lokalisierte Atrophie

der Okzipitallappen (in ihrer Wechselwirkung mit der diffusen Rindenerkrankung) mit diesem zentralen Faktor in engere Parallele zu bringen.

Auch noch in einer anderen Beziehung ist der Fall B. L. übereinstimmend mit dem zitierten Fall von Goldstein und Gelb: Es war (bei B. L. nur zuweilen, im anderen Falle offenbar regelmäßig) zu bemerken, daß die Kranken den bewegten Objekten mit den Augen folgten, während sie doch die Bewegung (ihren Äußerungen zufolge) nicht wahrnahmen. Für die senilen agnostischen Störungen liegt es sehr nahe, die Diskontinuität des Eindruckes, der von einem bewegten Licht herrührt, mit jener Diskontinuität der Augeneinstellungen in Parallele zu bringen, die eine Haupterscheinung der Pickschen apperzeptiven Blindheit ist. Man sieht nun, daß diese Parallele keine absolut strenge ist in dem Sinne, daß das Verlieren aus der Fixation und die Zerspaltung eines Gesamteindruckes im Bewußtsein zwar denselben Strukturtypus der Störung darbieten, auch wohl wahrscheinlich in den Reaktionen der Kranken überaus häufig miteinander korrespondieren, daß aber das eine ohne das andere vorkommen kann; zum mindesten gilt das letztere für die Kontinuität fixierender Einstellungsbewegungen bei gleichzeitiger Zerspaltung des Eindruckes im Bewußtsein (bzw. im Falle der Hirnverletzung, bei gleichzeitiger Aussperrung des Bewegungseindruckes aus dem Bewußtsein). Es muß hier daran erinnert werden, daß (S. 14, 15) ein ganz analoges Vorkommnis bei der allgemeinen Blindheit nach Hinterhauptschuß vermerkt worden ist: Verspätete Einstellungsbewegungen nach der Seite, von der aus längere Zeit vorher eine Serie von Lichteindrücken eingefallen war, allem Anscheine nach ohne daß diesen Einstellungsbewegungen Signale im Bewußtsein entsprochen hätten. Besonders klar ist hier die Analogie mit dem traumatisch bedingten Fall von Goldstein und Gelb. Da aber auch bei B. L. Einstellungsbewegungen der Augen die Sensation des Sehens von Bewegung nicht verbürgt zu haben scheinen, zeigt sich hier wohl ein allgemeineres Verhalten; man kann es dahin charakterisieren, daß die motorische Einstellung bei den agnostischen Störungen sich zuweilen von der bewußten Wahrnehmung, zu der sie gehört, als abspaltbar erweist.

So ist der eine Anteil des eigenartigen Befundes bei B. L., der Ausfall des Bewegungssehens und die schwere Beeinträchtigung des Sehens der Formen, einfügbar in den Grundtypus der senilen agnostischen Störung; er weist auch hin auf weitere Aufschlüsse, die über deren Grundmechanismen zu gewinnen sind. Noch in vielen anderen Beziehungen fügt unser Fall sich dem Haupttypus ein und gestattet es, diesen in manchen Zügen noch klarer zu erkennen. Schon A. Pick hat (für seinen zweiten hier referierten Fall) das Fehlgreifen aufgefaßt als sekundär bedingt durch die agnostische Störung. Bei B. L. zeigt sich dasselbe besonders prägnant in der Art, wie diese Seelenblinde leuchtende und farbige Objekte, die einzigen, die sie wahrnimmt, vollkommen richtig durch Greifen im Außenraum lokalisiert. Wenn A. Pick an seinen Fällen das Fehlen jeder gröberen Sehstörung hervorhebt, und es als Zeichen einer Erkrankung auffaßt, die in einer mehr diffusen Weise die Okzipitalrinde ergriffen hat, so zeigt sich bei B. L. insofern ein analoger Befund, als der Lidschlußreflex zuweilen, wenn auch selten, auch von der rechten Seite her auszulösen war, und eine volle, rechtshemianopische Störung mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden konnte. Es bestanden aber bei B. L. sehr deutliche

Differenzen für die optische Wahrnehmung von rechts und von links her; man kann diese am ehesten mit einer stärkeren Herabsetzung der optischen Aufmerksamkeit von rechts her vergleichen, wie sie (als „Aufmerksamkeitshemianopsie") schon vielfach (Anton u. a.) beschrieben worden ist. Eine „Aufmerksamkeitshemianopsie" (nicht nach denselben Kategorien von optischen Eindrücken geordnet, wie bei B. L.) findet sich auch bei Herderkrankungen, besonders dann, wenn die dorsaleren Abschnitte der sagittalen Schichten durchbrochen sind, in Fällen, in denen klinisch zugleich gewöhnlich auch eine Orientierungsstörung besteht; die Erscheinung ist bereits vielfach auf einen Ausfall in den parieto-okzipitalen Thalamusstielen bezogen worden; es deuten sich vielleicht auch hier ähnliche Parallelen und Analogien zwischen der senilen Agnosie und der Agnosie infolge von Herderkrankungen an, wie sie angesichts der Balkenläsionen schon vorhin erwähnt worden sind. Dieser Halbseitendifferenz in der Verteilung der optischen Aufmerksamkeit hat noch im Obduktionsbefund der B. L. jene deutlich stärkere Atrophie des linken Okzipitallappens entsprochen, die ganz vorwiegend die okzipitale Konvexität betroffen hat; wie man sieht, ist dieser Befund mit der hier angenommenen Analogie im Einklang.

A. Pick ist ursprünglich (bevor er die Anschauungen der Gestaltpsychologen übernommen hatte) der Ansicht gewesen, daß es sich bei der von ihm an der senilen Agnosie aufgestellten „Störung der Komprehension" nicht um eine einheitliche, einfache Funktion handle (l. c., S. 48). Er versuchte demgemäß, sie in ihre Komponenten zu zerlegen. Als solche bezeichnet er: Eine Herabsetzung der Aufmerksamkeit für die Randpartien des jeweiligen Gegenstandes (bzw. des Blickfeldes der Aufmerksamkeit); eine Absorption der ganzen Aufmerksamkeit durch bestimmte Anteile des Gegebenen (die er damit vergleicht, daß der Gesunde beim Suchen eines Gegenstandes ihn häufig übersieht, weil z. B. seine Aufmerksamkeit von Vorstellungen des Suchens, des zu Suchenden usw. absorbiert sei); eine besondere Herabsetzung des Erfassens vom indirekten Sehen aus und das Festhalten an einer einzigen ins Bewußtsein eingedrungenen optischen Vorstellung, eine „Hyperkonzentration auf die eine Vorstellung", so daß der Kranke den Wald vor lauter Bäumen nicht sehe.

Wir finden alle diese Faktoren bei unserer Kranken B. L. wieder, aber in einer eigenartig verteilten Wirksamkeit: Ihre Aufmerksamkeit ist gleich Null für alles, was nicht Licht und Farbe ist; alles andere ist für sie „Randpartie", die überhaupt nicht bewußt zu werden vermag. Licht und Farben sind für sie in der denkbar konstantesten Weise jene bestimmten Anteile der optischen Umwelt, die ihre ganze Aufmerksamkeit absorbieren. Hier ist ein Hauptunterschied zwischen den Pickschen Fällen und B. L.; denn in den Pickschen Fällen war das, was sich vorgedrängt hat, seinem Inhalt nach mehr variabel, der jeweiligen Einstellung und der Vorgeschichte der früheren Versuche entsprechend; bei B. L. sind es ganz bestimmte, gleichbleibende Qualitäten der optischen Umwelt, die stets Blick und Aufmerksamkeit gefesselt halten.

Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, daß auch eine gewisse Anzahl von Reaktionen der Pickschen Kranken durch jenes Vorwalten der Helle bedingt sind, das bei B. L. so eindeutig hervorgetreten ist; wenn die erste Kranke von

A. Pick (ein häufiger Reaktionstypus) z. B. statt des entgegengehaltenen Objektes die Hand ergreift oder das grüne Tischtuch, so reagiert sie vielleicht auch zuweilen mit Prädilektion auf den größeren, helleren Eindruck (weißer Ärmel des Ärztemantels) oder auf die große farbige Fläche, ähnlich, wie B. L. unbeirrbar durch Form und Art der Gegenstände es immer tat. Doch bleiben solche Deutungen hier zweifelhaft; sie kamen überhaupt erst durch den Befund bei B. L. in Frage. Gewiß aber darf die Art, wie Licht und Farbe die ganze Aufmerksamkeit und alles Interesse auf sich konzentrieren, mit jener Absorption der Aufmerksamkeit als identisch betrachtet werden, von der A. Pick spricht.

Bei B. L. kann man nicht mehr von einer Herabsetzung des Erfassens vom indirekten Sehen aus sprechen, sondern nur von einem aufgehobenen Erfassen vom indirekten Sehen aus. Das letztere, zusammengenommen mit dem Ausfall des Sehens von Bewegungen, führt zu einer Analogie mit Verhältnissen, die für die periphere Sinnesleistung der Augen altbekannt sind. Es braucht nur daran erinnert zu werden, daß Siegmund Exner die Hochwertigkeit der Netzhautperipherie für das Sehen von Bewegungen festgestellt hat; dann kann man den scheinbaren Wegfall des Erfassens vom indirekten Sehen aus und des Erfassens der Bewegungen vom Auge aus miteinander vereinigen: Bei B. L. ist das Erfassen von Qualitäten aufgehoben gewesen, die der Peripherie des Gesichtsfeldes (im Gegensatz zu dessen Zentrum) zugeordnet sind.

Auch für unseren Fall B. L. liegt die Frage nahe, welchem Stadium der Evolution des Sehens ihre eigenartige Überaufmerksamkeit für Licht und Farben und die Absperrung ihrer Aufmerksamkeit von allem anderen optisch gegebenen zuzuordnen wäre. Die optische Fesselung des Kindes vor dem ersten Weihnachtsbaum (noch „bevor das Kind etwas davon versteht“) darf mit diesem Verhalten der B. L. gewiß verglichen werden; ebenso die bekannte naive Farbenfreudigkeit der Kinder, die allerdings in sehr vielen Fällen eine besondere Vorliebe für die blaue Farbe enthält. Der sprichwörtliche Drang der Kinder zu Feuer und Licht läßt sich mit der Einstellung dieser Kranken durch Licht und Farben um so eher vergleichen, als die Kranke stets den Gesichtsausdruck der Freude zeigte, wenn sie von einem solchen Reiz getroffen wurde, und ihr Gebaren dabei bis zum Schluß der Beobachtung ein freudig erregtes war. Auch in den sprachlichen Äußerungen bildete sich das sehr deutlich ab, z. B.:

6. Jänner 1911 vorgelegt orangefarbene Seide: „Das ist ganz schön; ich kann's aber nicht gleich sagen . . . ins Gelbe geht's hinein.“

(Dunkelbraunes Tuch) wird vollkommen übersehen. (Gelb-bunter Schmetterling): „Das ist so gelblich; ich kann es aber nicht sagen, ... wie ein Schmetterling.“

15. Mai Es steht ein Blumenstrauß mit bunten Blumen im Zimmer; er lockt die Patientin immer an und man findet sie häufig neben ihm stehen und auf ihn hinblicken, „das ist schön, sehr schön“. Stellt man Blumen ans Fenster ins Sonnenlicht, so geht sie sofort auf die Blumen los. Im Dunkelzimmer reagiert sie wie immer prompt auf das Aufblitzen des Lichtes mit „Ah“ und ihrem fasziniert freudigen Gesicht.

So lassen sich ihre Reaktionen sehr leicht mit dem triebhaften Lustgefühl vergleichen, mit dem das Kind, aber auch mancher Erwachsene ins Feuer schaut, und das den Kern pyromaner Instinkte in sich enthält. Wer sich der Freudschen

Ausdrucksweise bedienen will, kann sagen, daß auch ihre Libido durch Licht und Farben gerichtet worden sei.

So nahe dieser Vergleich liegt, so wenig läßt er sich in der Art der Analogien von A. Pick und Raehlmann auf ein bestimmtes Stadium der Entwicklung beziehen, in dem er etwa allein herrschen würde. Wenn also hier diese Art der Einstellung ganz rein und unvermischt hervorgetreten ist, so ist nicht nur ein gewisser Rückschlag in ein primitiveres Verhalten, sondern auch das isolierte Hervortreten einer spezifischen Kategorie von Einstellungen zu vermerken, die alle sonstigen Konkurrenzwirkungen unterdrückt. Die lokal verschieden starke senile Rindenerkrankung wirkt also in diesem Falle ähnlich einem Helmholtzschen Resonator; wie dieser durch sein Mitschwingen aus einem Gemenge von Tönen den Eigenton allein verstärkt und dadurch herausholt, so holt die lokal verschiedene senile Atrophie beider Okzipitallappen allein die Einstellung auf Licht und auf Farben heraus. Man darf sich vorstellen, daß in dem Stadium der Erkrankung, das zur Zeit dieses klinischen Bildes bestanden hat und dem die mikroskopische Untersuchung nach der Obduktion quantitativ gewiß nicht mehr voll entsprochen hat, das Überwiegen der Eigenleistungen der Regio calcarina und der basalen ventralen Partien des Okzipitallappens diese Resonanzwirkung in erster Linie hervorgerufen hat. Das „Lichtfeld“, die Regio calcarina, ist ja noch in einem viel späteren Stadium der Erkrankung relativ weniger erkrankt gewesen, ebenso die Gyri linguales; man kann also einem Überwiegen ihrer Eigenleistung gegen die gesunkene Eigenleistung der okzipitalen Konvexität den Hauptanteil an dieser elektiven Auswahl von Einstellungen zuschreiben. Darin scheint auch der Hauptunterschied des anatomischen Befundes gegenüber den Fällen von A. Pick zu liegen, da in den letzteren eine solche relative Aussparung der mediobasalen Partien weder beschrieben, noch an den Abbildungen kenntlich ist.

Licht und Farbe spielt in einer Minderzahl von Reaktionen der B. L. ganz dieselbe Rolle, die im ersten Fall von A. Pick der Geruch gespielt hat, da diese Kranke A. Picks z. B. eine Zitrone vom Geruch aus erkannt und dann auch optisch identifiziert hat. Ein Unterschied besteht hier insofern, als B. L. den Gegenstand auch vom Tasten her erkennt und zu benennen weiß, ganz so wie die Kranken vom Lissauerschen Typus.

2. Jänner 1911. Sie übersieht von den einzeln gezeigten Gegenständen einen schwarzen Kamm, einen weißen Wollknäuel, einen Löffel; bei (Zitrone) sagt sie: „Das ist so gelblich“ (man läßt sie sie abtasten), „Limoni haben wir immer gesagt“.

A. Pick bezieht diese Wirkung der andersgearteten Sinneseindrücke darauf, daß durch den Geruchseindruck erst die Aufmerksamkeit auf den optischen Eindruck gelenkt wird; daß seine Kranke erst recht nicht reagiert, wenn man sie kräftig anruft oder mit dem Gegenstand in der Hand anstößt, hat nach A. Pick seinen Grund darin, „daß der verfügbare Rest von Aufmerksamkeit ganz von den zur Stimulation angewendeten Eindrücken absorbiert wird und dadurch der erwünschte Zweck, die Hinlenkung der Aufmerksamkeit auf den dargebotenen Sinneseindruck direkt vereitelt wird.“ Dieser letzteren Reaktionsweise entspricht die Mehrzahl der Reaktionen bei B. L., da Licht und Farbe ihre Aufmerksamkeit derart absorbieren, daß für das Erkennen der Form nichts von ihr mehr übrig bleibt.

Daß aber das Erkennen der Form trotz alledem möglich ist, sogar bei keineswegs besonders einfach gestalteten oder allzugewöhnlichen Gegenständen (Schmetterling, Thermometer, Tulpe), ergibt jene kleine Minderzahl von Reaktionen, in denen ein aufblitzender Lichtreflex oder die lebhafte Farbe doch bis zur Erfassung geführt hat. In diesen Beispielen wirken Licht und Farbe, zwei Kategorien innerhalb des optischen Wahrnehmungsmaterials, gerade so wie bei der Kranken A. Picks der Eindruck aus einer anderen Sinnessphäre; die Aufmerksamkeit wird auf den optischen Eindruck soweit gelenkt, daß durch Licht und Farbe die Erfassung aktiviert wird, während die Absorption der Aufmerksamkeit durch die Wirkung von Licht und Farbe in solchen Fällen ausgeblieben ist.

Das letztere läßt sich bereits einigermaßen mit dem gewöhnlichen Interesse vergleichen, das durch Licht und bunte Farben auf bestimmte Gegenstände auch bei jedem Gesunden hingelenkt wird, und mit dem ästhetischen Behagen, das so hervorgerufen wird.

Man kann demnach den Fall B. L. nach der Benennungsweise von A. Pick als eine apperzeptive Blindheit für alle optischen Teilwirkungen bezeichnen, die nicht den momentanen Einfluß der Helligkeit und der Farben enthalten.

In dieser Benennungsweise A. Picks ist vor allem die Wanderung der Aufmerksamkeit berücksichtigt, kein sonstiger Faktor außer ihr. Wir haben früher gesehen, daß die Reaktionen der Lissauerschen Seelenblindheit keineswegs aus einer Störung von Einstellungen der Aufmerksamkeit zu verstehen sind. So scheint sich zunächst hier ein gewisser Gegensatz zwischen apperzeptiven Formen der Seelenblindheit zu zeigen, wie die Fälle von A. Pick und B. L. sie darstellen, und zwischen jenen Störungen der Gestalterfassung, wie die optische Objektagnosie vom Lissauer-Typus sie repräsentiert.

Allein gerade die genauere Betrachtung des Falles B. L. zeigt, wie unzureichend auch bei diesen sogenannten apperzeptiven Formen die Berücksichtigung der Aufmerksamkeit und ihrer Verschiebungen für sich allein ist. Diese Kranke hat nicht nur ihre Aufmerksamkeit ausschließlich Licht und Farben zuwenden müssen; es wurde bei ihr nicht nur durch Licht und Farbe in der großen Mehrzahl der Reaktionen das volle Maß der erweckten Aufmerksamkeit absorbiert; sie ist vielmehr durch Licht und Farben allein im Raum gerichtet worden. Für dieses Verhalten paßt der Ausdruck Phototaxis, obzwar er der Welt der niedrigen Organismen entnommen ist, viel besser als der Ausdruck einer Zuwendung oder Einstellung der Aufmerksamkeit.

Nicht nur alle akustischen Eindrücke wurden zwangsmäßig nach der Seite der Lichtquelle hin orientiert, was sich einerseits aus der physiologisch geringeren lokalen Bestimmtheit der Eindrücke aus der Hörsphäre hinreichend erklärt, andererseits vielleicht hier durch die bestehende rechtsseitige Mittelohrerkrankung noch besonders begünstigt war. Die Kranke selbst wird gerichtet und eingestellt durch helle Flächen (wie ein Insekt), aber auch durch die aufblitzende Lichtquelle und durch bunte Blumen im Tageslicht. Man kann sie mit solchen Lockmitteln überall hinziehen, nicht viel anders, als die Spermatozoen der Farne durch Apfelsäure in bestimmten Konzentrationen chemotaktisch angezogen werden, jedenfalls so, wie im Märchen der Rattenfänger von Hameln

die Ratten und die Kinder mit seiner Pfeife an sich lockt und sie widerstandslos in die Tiefe des Berges zieht.

Es ist daher bei B. L. nicht von einer Einstellung der Aufmerksamkeit für sich allein zu sprechen, sondern von einer orientierenden Einstellung im Raume, die durch Licht und Farben allein, konkurrenzlos, geschieht und durch diese Konkurrenzlosigkeit eben einer Taxie so ähnlich wird. Sie offenbart sich in motorischen Reaktionen ebensosehr wie in dem Richten der Aufmerksamkeit; das letztere ist nur eine Teilerscheinung von ihr. Verfasser glaubt daher hier den Ausdruck apperzeptive Blindheit durch eine Benennung ersetzen zu sollen, die nur dem Wesen der Einstellung (im Sinne von Johannes v. Kries) entspricht. Dann ist die sogenannte apperzeptive Blindheit (A. Pick) eine Störung der Einstellung durch optisches Wahrnehmungsmaterial; ihr Sonderbeispiel, der Fall B. L., ist als eine Isolierung der Einstellung auf Licht und Farben zu bezeichnen.

Hier ist also in bezug auf seine einstellende Wirkung das optische Wahrnehmungsmaterial in zwei Gruppen zerspalten, in eine wirksame und in eine unwirksame. Die wirksame Gruppe (Licht mit größeren Helligkeitsunterschieden, Farben mit optimaler Wirkung des Rot) enthält gerade jene Qualitäten in sich, die im Sinne der v. Kriesschen Duplizitätstheorie des Sehens auf die Zapfen der Netzhaut wirken; die unwirksame Gruppe enthält, soweit sich an ihr elementarere Bestandteile erkennen lassen, gerade Qualitäten, die nach der Duplizitätstheorie auf die Stäbchen der Netzhaut wirken (geringere Helligkeitsunterschiede, die eine größere Lichtempfindlichkeit erfordern, dazu die geringere Einwirkung der langwelligen Lichter). Die Duplizitätstheorie schreibt den Stäbchen die Eigenschaft zu, sehr starke Adaptationsveränderungen durchlaufen zu können, dabei nur farblose Helligkeitsempfindungen hervorzurufen und von den verschiedenen Lichtern in demselben Verhältnis affiziert zu werden, wie es der Helligkeitsverteilung im Spektrum entspricht, wenn bei voller Dunkeladaptation und so geringen Lichtstärken gesehen wird, daß noch keine Farben unterschieden werden können (Dämmerungssehen nach v. Kries). Daß eine Isolierung von Qualitäten, die diesem Dämmerungssehen sehr weitgehend entsprechen, auch infolge von Affektionen der beiden Okzipitallappen möglich ist, hat seither der (1921 veröffentlichte) zweite Fall von G. Lenz gezeigt (Ausfälle des Farbensehens, die „nur einen gewissen Vergleich mit der kongenitalen totalen Farbenblindheit gestatten“, starke Lichtscheu, Besserung der Sehschärfe bei herabgesetzter Beleuchtung, Verschiebung des Helligkeitsmaximums nach dem kurzwelligen Teil des Spektrums nach Art des bekannten Purkinjephänomens; geringer Helligkeitswert des langwelligen Spektralteiles). Stellt man diesen Fall mit dem Befund an B. L. zusammen, so ergibt sich, daß eine Isolierung von Wirkungen der beiden optischen Elementargruppen im Sinne der v. Kriesschen Duplizitätstheorie infolge von Erkrankungen beider Okzipitallappen in einer relativ weitgehenden Weise möglich ist.

Verfasser selbst hat diese Analogie seines Befundes mit der v. Kriesschen Duplizitätstheorie des Sehens bereits bei der ersten Veröffentlichung des Falles (1911) hervorgehoben. Er hat damals die Vermutung daran geknüpft, „daß jene beiden Komponenten des Sehens, deren gesonderte Vertretung in der Retina v. Kries behauptet, auch in der Projektion der Retina auf die Großhirnrinde

gesondert vertreten sind und isoliert geschädigt werden können“ (l. c., S. 443). Verfasser möchte gegenwärtig dieselbe Anschauung festhalten, aber in einer etwas anderen Form aussprechen:

Dieselbe oder eine sehr ähnliche Gruppierung des elementaren optischen Wahrnehmungsmaterials, die sich nach den Anschauungen von v. Kries in der Organgestaltung der Netzhaut an der differenten Entwicklung und dem Nebeneinanderbestehen der Stäbchen und der Zapfen in der Wirbeltierreihe bis zum Menschen zu erkennen gibt, findet sich auch in einer Kategorisierung des optischen Wahrnehmungsmaterials wieder, die durch zentrale Leistungen des menschlichen Großhirns bewirkt wird. Die letzteren entsprechen, soweit sie zu erkennen sind, Wechselwirkungen zwischen den Arealen der weiteren („gnostischen“) Sehsphäre und der engeren Sehsphäre (der Area striata).

Es handelt sich bei dieser Art von Agnosie um eine differente Verarbeitung der beiden Gruppen von Impressionen, nicht um die Impressionen selbst. Die zentrale Verarbeitung jener Gruppe von Impressionen, die im Falle B. L. unwirksam geworden sind, betrifft offenbar in erster Linie das Sehen von Bewegung und das Sehen von Formen; im früheren hat sich gezeigt, daß der zugehörige zerebrale Vorgang mit den von Wertheimer angenommenen Faktoren (φ-Phänomenen) für das Sehen dieser Qualitäten in enge Beziehung gebracht werden kann.

Wir müssen diese Faktoren noch auf ihre Beziehungen zum anatomischen Befund untersuchen. Zu einer weiteren vergleichenden Besprechung des Befundes ist kein Anlaß, da z. B. ein ausführlicher Vergleich mit dem ihm hier gegenübergestellten zweiten Fall von Lenz vorläufig noch keine eindeutigen und sicher verwertbaren Ergebnisse brächte. Die feineren topographischen Beziehungen der lokalisierten Atrophie im Falle von B. L. müssen aber doch noch besprochen werden, obwohl es sich nur um quantitative Unterschiede in der Ausprägung der Rindenerkrankung, nicht um qualitative handelt.

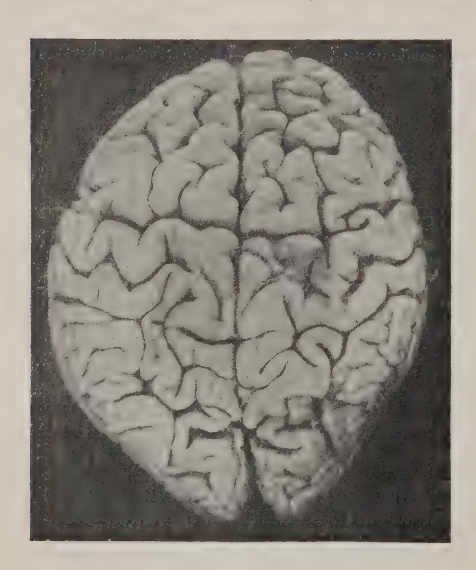


Abb. 6.
Teilbild aus den stereoskopischen Aufnahmen des Falles B. L. Das Bild ist verkehrt kopiert. Die stärkere Atrophie im Bereich der Übergangswindungen, die hier rechts zu sehen ist, entspricht in Wirklichkeit der linken Hemisphäre.

Verfasser hat unter dem Einfluß der damals eben zuerst in weitere Kreise gedrungenen Ergebnisse Brodmanns die Rindenuntersuchung nach zytoarchitektonischen Prinzipien durchgeführt; es wurden vor allem die Areen 19, 18, 17 und besonders genau der Grenzbereich der Area 17 (R. c.) gegen die Area 18 untersucht; auf diese Weise konnte festgestellt werden, daß die Area 17 in ihrer Gänze wesentlich geringere Veränderungen zeigte, als die anderen parietookzipitalen Rindenbereiche, daß aber zwischen der Ausprägung der Erkrankung

innerhalb Area 19 und 18 kein wesentlicher Unterschied zu finden war und der linguale Teil der Area 18 (wie überhaupt die basalen temporo-okzipitalen Windungen) ebenfalls geringere Veränderungen aufwies, als die okzipitale Konvexität. Mithin ist die einzige topographische Bezeichnung dieser lokalisierten Hirnatrophie, die dem Verfasser empirisch als zulässig erscheint, folgende: Besonders stark ausgeprägte Rindenerkrankung vom Typus der Alzheimerschen Krankheit im Bereiche der okzipitalen Konvexität, vom hintersten Anteil des Gebietes der Fissura interparietalis bis zum Polbereich alle drei Okzipitalwindungen der Konvexität umfassend. Diese lokal verstärkte Atrophie ist bilateral symmetrisch, jedoch so, daß insbesondere im Endgebiet der Fissura interparietalis die Veränderungen der linken Hemisphäre wesentlich schwerer sind als die Veränderungen der rechten.

Verfasser hat die topographischen Beziehungen dieser lokalisierten Atrophie deshalb so genau formuliert, weil er betonen möchte, daß die vermuteten Beziehungen zu den zytoarchitektonisch differenten Rindengebieten hier empirisch nicht nachgewiesen sind. Bekanntlich hat A. Pick selbst solche Beziehungen für die lokal verstärkte senile Atrophie vermutet; selbstverständlich ist es möglich, daß im Falle B. L. elektive Beziehungen in einem früheren Stadium der Erkrankung bestanden haben; es handelt sich aber dem Verfasser hier nicht um Möglichkeiten, sondern um das, was wirklich festzustellen war. Seither hat A. Gans den anatomischen Befund eines Falles veröffentlicht, den er als Picksche Atrophie des Stirnhirns bezeichnet. Gans findet eine elektive Verbreitung der starken Atrophie in der Regio frontalis Brodmanns, insbesondere in der Subregio frontalis inferior (dem neuesten Teil des Neopalliums nach Edinger); er hebt hervor, daß er damit die Annahme von A. Pick bestätigt. Mikroskopisch betrifft der Fall von Gans aber keinen Befund mit Redlich-Fischerschen Plaques und mit Alzheimerscher Fibrillenveränderung. Es handelte sich um „Fettvermehrung, viele Corpora amylacea, einfachen Schwund vieler Ganglienzellen und Gliawucherungen, besonders am Hirnrand“; am auffälligsten war der „Schwund der ersten und eine Verschmälerung der zweiten Schicht“. Ob, wie der Autor selbst meint, trotzdem dieser Befund mit solchen Befunden zusammengestellt werden kann, die Drusen und Alzheimersche Fibrillenerkrankung zeigen, steht dahin; Verfasser selbst würde es nicht gerade ablehnen; er muß aber auf die Verschiedenheiten der beiden Befunde hier deshalb aufmerksam machen, weil sonst leicht voreilige Verallgemeinerungen in der Auffassung der Beziehungen zwischen Rindenfeldarchitektonik und Verbreitung Pickseher lokalisierter Atrophien sich in der allgemeinen Anschauung festsetzen könnten, bevor sie bewiesen sind.

Der Befund bei B. L. entspricht entspricht also einer besonderen Beeinträchtigung der okzipitalen Konvexität in der Gegend der Übergangswindungen im Gegensatz zu einer weit geringeren Beeinträchtigung der Regio calcarina selbst und der benachbarten basalen okzipitalen Partien. In bezug auf die Bedeutung dieser topographischen Beziehungen soll hier vorläufig nur das eine hervorgehoben sein, daß diese Gegend der Übergangswindungen bei den übrigen Primaten von Rinde mit Sehrindentypus eingenommen ist, beim Menschen nicht und daß die basalen okzipitalen Partien des Gyrus lingualis jene Richtung bezeichnen, nach der hin die Verschiebung der Area 17 der Regio calcarina beim Menschen vor sich gegangen ist und vielleicht noch weiter vor sich geht. (Vgl. zu dem letzteren die Befunde von R. A. Pfeifer über die Asymmetrie der oralen Anteile der Regio calcarina.)

Nach der Seite der Leistung hin wird man am wahrscheinlichsten einen aktivierenden Faktor annehmen dürfen, der in der Norm aus der Wechselwirkung zwischen okzipitaler Konvexität und Regio calcarina hervorgeht und der hier weggefallen ist.

Daß die schwächeren Helligkeitsunterschiede von B. L. deshalb nicht gesehen worden wären, weil die zentripetale Leitung dieser optischen Impressionen isoliert geschädigt gewesen sei, läßt sich zwar aus dem mikroskopisch-anatomischen Befund des Falles grundsätzlich weder beweisen noch widerlegen; es wird aber durch die gelegentlichen Reaktionen des Erkennens seitens der Kranken zum mindesten unwahrscheinlich. Freilich könnte man diese auch auf Schwankungen des Allgemeinbefindens und damit auch auf Schwankungen der Leistungsfähigkeit der zentripetalen optischen Leitung zurückführen; aber gegen diese Annahme spricht die spezifische Eigenart der aktivierenden Kraft der Farben oder der aufblitzenden Lichtreflexe, die sich in diesen erkennenden Reaktionen so regelmäßig gezeigt hat. Lichtreflexe und Farben haben hier das gestörte Sehen aktiviert. Es liegt darum nahe, anzunehmen, daß sie an Stelle jenes Aktivators getreten sind, der hier fehlt. Betrifft aber diese aktivierende Kraft das Sehen selbst, nicht etwa nur ein nachträgliches Urteilen und Schließen über das Gesehene, so erscheint dem Verfasser nur eine Annahme über die Richtung jenes aktivierenden Vorgangs natürlich: Die Annahme, daß er einem Einfluß entspricht, der von der okzipitalen Konvexität auf die Regio calcarina ausgeübt wird, bei dem also die letztere der empfangende Teil, der Rezeptor, ist, die erstere aber der entsendende Teil, der diesen Rezeptor gleichsam mit dem betreffenden Aktivator belädt. Man sieht, daß die Vorstellung, die sich hier ergibt, auf Analogien mit serologischen Versuchsanordnungen hinführt: Als Modell für den Vorgang kann etwa die Beladung von Blutkörperchen mit einem spezifischen Immunkörper, etwa einem hämolytischen Ambozeptor gelten. Dann wäre die okzipitale Konvexität der Ort, von dem aus diese Beladung erfolgt; die Regio calcarina, vielleicht sogar besondere Elementargruppen in ihr, wären zu vergleichen mit der Aufschwemmung von Blutkörperchen, die beladen werden. Wenn die gewöhnliche Auffassung zutrifft, d. h. wenn diese Beladung in derselben Richtung erfolgt, in der die Erregung zwischen zwei zentralen Partien geleitet wird, wären es die kurzen Assoziationsfasern zwischen den bezeichneten Stellen (der okzipitalen Konvexität und der Regio calcarina), die als Wege für diesen Beladungsvorgang in Betracht kämen, zumal die Systeme, die in der Richtung gegen die Calcarina hin die Erregungen leiten. Verfasser gesteht indessen, daß er an diese schematische Vorstellung nicht unbedingt glaubt und daß er vorläufig im Sinne der Gedankengänge von v. Kries vor allem an die Herstellung eines gegenseitigen spezifischen Zustandes von Adaptation, an eine Konformierung im Sinne von v. Kries denkt, über deren feinere Mechanismen erst Aufklärungen zu gewinnen sein werden.

Bei Besprechung der allgemeinen Sehstörungen nach Verletzungen der Regio calcarina hat sich gezeigt, daß die Adaptation des Auges, der Zustand des Sinnesorgans, vorübergehend oder dauernd durch die Schädigung der Regio calcarina beeinflußt wird. Im allgemeinen ist dabei, wie besprochen worden ist, die Dunkeladaptation und die Helladaptation gestört; die erstere ist sehr oft im Anfang herabgesetzt; sie stellt sich aber im allgemeinen weit früher her,

zu einer Zeit, in der die Helladaptation (wie die charakteristischen subjektiven Beschwerden zeigen) noch stark beeinträchtigt ist. Auch Lenz hebt für seinen hier zitierten zweiten Fall von zerebraler Farbenblindheit hervor, daß sein Kranker im Verhalten der Adaptation „dem Normalen erheblich unterlegen" war, während bei kongenitaler Farbenblindheit (vom Typus der Reaktionen des Dämmerungssehens im Sinne von v. Kries) gewöhnlich eine erhebliche Überlegenheit zu konstatieren ist (mit Ausnahme eines Falles von Uhthoff, den Lenz zitiert, einer angeborenen totalen Farbenblindheit, die eine solche Überlegenheit nicht hatte).

Von dieser Wechselwirkung zwischen dem Zustand der Regio calcarina und der Adaptation des Auges selbst ist hier, bei Besprechung einer senil-agnostischen Störung, nicht die Rede. Hier handelt es sich nach den früher abgeleiteten Anschauungen um die Herstellung eines Zustandes von besonderer Adaptation in der Regio calcarina selbst, die von der okzipitalen Konvexität geleistet wird. Diese besondere Anpassung (Disposition im Sinne von v. Kries) drückt sich aus im Sehen und im gestaltenden Verwerten der schwachen Helligkeitsunterschiede, gleichgültig, ob diese der Stimmung der Dunkeladaptation oder der Stimmung der Helladaptation im Auge selbst entstammen; das Fehlen dieser Anpassung macht z. B. auch das Sehen eines stark indirekt gegebenen Spektrums unmöglich, das auch das helladaptierte Auge farblos sieht, aber mit Helligkeitswerten, die dem Sehen des helladaptierten Auges entsprechen. Im Gegensatz dazu besteht die periphere Störung, mit der die hier besprochene senile Agnosie in eine gewisse Parallele gebracht worden ist, die Nachtblindheit (Hemeralopie), eben nur in einer auffallenden Verschlechterung des Sehens bei schwacher Beleuchtung; nach v. Kries beruht sie auf der vorwiegenden Schädigung des Stäbchenapparats in der Netzhaut des Auges. Dieser Vergleich mag den prinzipiellen Unterschied illustrieren, der zwischen der Stimmung der Retina des Auges und der Stimmung der Area striata (der sogenannten Retina des Großhirns) besteht; die Stimmung des Auges ist von Zuständen in der Area striata abhängig, die Stimmung der Area striata von Zuständen der okzipitalen Konvexität, der Sehsphäre im weiteren Sinne.

Zusammenfassung der ersten Gruppe von optischen Agnosien.

Dadurch, daß auch die senilen optischen Agnosien (die apperzeptive Blindheit im Sinne A. Picks) auf eine Störung von spezifischen Einstellungen (Dispositionen) nach v. Kries zurückgeführt werden konnten, erscheint der Gegensatz zwischen ihnen und den Typen der Lissauerschen Agnosie sowie den Störungen der optischen Gesamtauffassung (Wolperts Simultanagnosie) im wesentlichen beseitigt. Es ist klar, daß diese beiden Formen ebenfalls gestörten spezifischen Einstellungen entsprechen; die Lissauersche Agnosie repräsentiert in relativer Reinheit die Schädigung einer optischen Einstellung auf die Gestalt konkreter Dinge, zumeist auf ein Einzelobjekt als Ganzes. Die Simultanagnosie entspricht einer geschädigten Einstellung auf einen Gesamtvorgang bzw. auf eine Situation, die sich in Einzelobjekte als Teile gliedert. Wir haben bereits hervorgehoben, daß die Kategorienbildung, die sich

an der Existenz derartiger, einer relativ isolierten Schädigung fähiger Einstellungen offenbart, nicht nur in gewissen Stadien der Kindheit (Substanzstadium, Relationsstadium nach Stern), sondern auch in der Kategorisierung der Sprache sich wiederfindet; mit der ersten der beiden genannten spezifischen Einstellungen läßt sich die Bildung der Hauptworte vergleichen, soweit und so lange diese Konkretes bezeichnen; der zweiten Einstellung (die bei der Simultanagnosie geschädigt ist), die Sonderung der Zeitworte, die bekanntlich keineswegs in allen Sprachen eine vollkommene ist. Diese beiden Arten der Einstellungen scheinen einem allgemeineren gruppenbildenden Moment zu entstammen, das — wie auf viele andere territoriale Sphären des Großhirns — so auch auf Leistung und Bau der weiteren und engeren Sehsphäre wirkt.

Soweit die senile optische Agnosie dieselben Faktoren enthält (also z. B. die sogenannte Störung der Zusammenfassung im Sinne von A. Pick), läßt sie sich als eine bloße Modifikation der erstgenannten Formen auffassen, die durch den mehr partiellen Charakter der Schädigung und zugleich durch die diffuse Art der schädigenden Läsion verständlich sind. Es haben sich Anzeichen dafür ergeben, daß bei der senilen Agnosie dieselben zerebralen Systeme die Träger der Hauptschädigungen sind, wie bei den erstgenannten Agnosien, von denen die Lissauersche Seelenblindheit sicher, die Simultanagnosie in ihren reinsten Formen wahrscheinlich einer Hirnherderkrankung entspricht.

An einer besonderen Form der senilen optischen Agnosie hat sich noch eine andere Art von Einstellungsstörung zeigen lassen: Die Isolierung einer Einstellung durch Licht und Farben allein, bei Unwirksamkeit aller schwächeren Helligkeitsunterschiede. Darin zeigt sich eine Gruppierung der Impressionen, des Materials zentripetaler Erregungen.

Die letztere Kategorisierung entspricht demgemäß einer Zweiteilung der Elemente, auf die das erstgenannte Moment wirkt. So bezeichnet sich hier gewissermaßen einerseits ein (virtueller) Ausgangspunkt, andererseits ein (reeller) Zielpunkt des ganzen kategorisierenden Vorgangs.

Der letzte Zielpunkt ist die Stimmung im Sinnesorgan selbst; innerhalb der Gesamtheit der Großhirnrinde ist der letzte Zielpunkt die Stimmung der Regio calcarina. Wenn man klinische Bilder betrachtet, wie sie jene Isolierungsveränderung einer Einstellung durch Licht und Farben enthält, kann man den Anteil des kategorisierenden Vorgangs, der von der weiteren Sehsphäre her auf die Regio calcarina hin wirkt, fast mit den Wirkungen von Glastafeln (photographischen Negativen) vergleichen, die, vor das Auge gesetzt, nur einen Teil des Weltbilds durchlassen, den anderen aber abblenden. Von Uexküll hat einmal ein ähnliches Gleichnis gebraucht: „Es wäre interessant, wenn man das Gehirn eines jeden Tieres vors Auge halten könnte und durch dasselbe hindurch dann die Umwelt des Tieres erblicken würde.“ Die Anordnung des gnostischen Apparats, den die weitere Sehsphäre enthält, scheint diesem Gleichnis von v. Uexküll zu entsprechen. Dieser zentrale Apparat gliedert sich in Komponenten, die einerseits besonderen Gesichtspunkten entsprechen, andererseits aber mit halbdurchlässigen Diaphragmen vergleichbar sind oder mit Kristallen, die nur bestimmte Strahlengruppen durchlassen, andere Gruppen von Strahlen aber absorbieren.

Die zweite Gruppe der optischen Agnosien.

Die reine Wortblindheit (Déjerine). — Die agnostischen Störungen und die optische Aphasie für Farben (amnestische Farbenblindheit Wilbrands). — Das Syndrom Wortblindheit — Farbenagnosie in seinen Beziehungen zu bestimmten Hirnherden.

Die zweite Gruppe der optischen Partialagnosien umfaßt die reine Wortblindheit (cecité verbale pure im Sinne von Déjerine) sowie die agnostischen und optisch-aphasischen Störungen für die Farben. Die Gruppierung ergibt sich hier von selbst dadurch, daß diese beiden Arten von optischer Agnosie in der überaus großen Mehrzahl der Fälle miteinander zu einem Syndrom vereinigt vorkommen; die agnostischen Störungen auf anderen optischen Gebieten sind dann sehr gering; sie fehlen zuweilen fast völlig. Die schwere Störung des Erkennens der Schriftzeichen und die augenscheinlich schwer gestörte Benennung der Farben bilden eine wohlbekannte klinische Gesamtheit von Erscheinungen, deren Regelmäßigkeit als erster Wilbrand festgestellt hat.

Dieses Syndrom ist das häufigste aus dem ganzen Gebiet der optischen Agnosie; es ist daher klinisch und in seinen Beziehungen zu Herderkrankungen von einem bestimmten Typus gut bekannt. Die rein optisch-agnostische Natur der Schriftblindheit ohne Schreibstörung (der reinen Wortblindheit Déjerines) ist zuerst von Liepmann erkannt worden.

Die Paarung der Schriftblindheit mit agnostischen und optisch-aphasischen Störungen für die Farben — so regelmäßig sie auch ist — bedeutet doch keinen Grund, die beiden hier vereinigten Störungen für etwas Einheitliches zu halten. Auch hier finden sich nicht selten quantitative Unterschiede zwischen den beiden Anteilen des Gesamtbildes, derart, daß z. B. ein hoher Grad von agnostischer Farbenstörung mit einem relativ geringen Grad von Alexie verknüpft ist oder umgekehrt. Wir haben in einem früheren Abschnitt gesehen, daß die agnostische Farbenstörung sich auch ziemlich regelmäßig mit der Lissauerschen optischen Objektagnosie vereinigt. Den meisten Gruppierungen, in denen die agnostischen Farbenstörungen stark hervortreten, ist aber das eine gemeinsam, daß die Schrift relativ wenig gestört ist oder selbst vollkommen frei erscheint (Déjerines Kriterium für die reine Wortblindheit).

Die erwähnten Verhältnisse lassen sich am besten verstehen, wenn man annimmt, daß die reine Wortblindheit und die agnostischen Farbenstörungen zwei verschiedene optisch-agnostische Typen darstellen, und daß ihre enge klinische Vereinigung sich zunächst durch die räumliche Nachbarschaft jener Hirngebiete erklärt, deren Herdläsionen diese beiden Arten von optischer Agnosie gesetzmäßig auslösen.

Das klinische Bild der reinen Wortblindheit.

Die optisch-agnostischen Fehlertypen und der Verlauf der reinen Wortblindheit (der Buchstabenagnosie Liepmanns) sollen an einzelnen Beispielen veranschaulicht werden. Da das Bild eine nicht geringe Anzahl von Varianten zeigt, die aber doch den gemeinsamen Grundtypus unschwer erkennen lassen, sind mehrere Beispiele für die Darstellung notwendig. Einige solche Varianten des Bildes werden vielfach als verschieden schwere Grade der reinen Wortblindheit aufgefaßt; die literale Alexie enthält optisch-agnostische Störungen für die einzelnen Schriftzeichen; die verbale Alexie enthält vor allem eine Störung der Zusammenfassung von Buchstaben zum Wort; doch ist diese Definition in mancher Beziehung ungenau; auch muß festgehalten werden, daß die beiden aufgezählten Varianten der reinen Wortblindheit keineswegs die einzigen sind.

Wir haben im früheren gewisse Analogien beachtet, die zwischen der optischen Objektagnosie und der Agnosie für die einzelnen Buchstaben (der literalen Alexie) ebenso bestehen wie zwischen der Simultanagnosie für die Situation oder Handlung eines Bildes und der verbalen Alexie (Wolpert). Es scheint sich also zunächst hier eine Gliederung zu wiederholen, die sich schon bei der optischen Agnosie für Konkretes gezeigt hat; hier aber betrifft die Gliederung eine optische Agnosie für Symbolisches (für die Schriftzeichen). Die Sonderstellung der optischen Agnosie für Symbolwerte (Schriftzeichen, Ziffern, Noten usw.) in ihrem Gegensatz zu optischen Agnosien für Konkretes hat besonders Liepmann hervorgehoben, ohne indessen daraus abzuleiten, daß es sich hier um Sonderformen handelt; Liepmann meinte, aus graduellen Unterschieden eines Einheitsbildes diese Verschiedenheiten erklären zu können; die Tatsachen aber sprechen für die Anschauungen von Hinshelwood, der „Gruppen von optischen Gedächtnisleistungen" („a group of visual memories") für Gestalt, Farbe, Gegenstände, räumliche Verhältnisse usw. mit besonderem Sitze annimmt.

Zunächst soll sowohl für die literale wie für die verbale Form der reinen Alexie je ein Beispiel gebracht werden. Für jenen besonders schweren Grad der Wortblindheit, in der die agnostische Störung für einzelne Buchstaben sehr stark hervortritt, wird zur Darstellung ein Fall gewählt, den Verfasser gemeinsam mit M. Wertheimer eingehend untersucht hat. Er enthält die Besonderheit; daß das Erkennen von Schriftzeichen und von Ziffern gleich schwer gestört war. Dies ist keineswegs die Regel, da zumeist auch bei den literalen reinen Alexien die Ziffern wesentlich besser gelesen werden als die Buchstaben. Im Gegensatz dazu hat wieder Sittig einen Fall (parietale Hirnverletzung) mit besonderer Störung des Ziffernschreibens veröffentlicht; diese Beobachtung enthält einen Hinweis darauf, daß es vielleicht auch Fälle gibt, in denen das Lesen der Ziffern isoliert gestört ist. In der Tat hat Verfasser durch eine mündliche Mitteilung Bonvicinis von einem solchen Fall Kenntnis bekommen[1]). Diese Einzelheiten zeigen, wie innerhalb der hier aufgestellten Hauptkate-

[1]) Der Fall ist unveröffentlicht; auf seine Einzelheiten, die dem Verfasser zum Teil bekannt sind, soll daher nicht eingegangen werden.

gorien von optischer Agnosie weitere Kategorisierungen gleichsam enthalten zu sein scheinen; von solchen soll aber vorerst nicht die Rede sein.

Der Fall literaler Alexie (Verfasser und Wertheimer), der hier zur Darstellung gewählt wird, enthält neben den schweren optisch-agnostischen Störungen für Buchstaben und Ziffern auch noch sehr geringe optisch-agnostische Störungen für geometrische Figuren und eine sehr ausgeprägte agnostische Farbenstörung. Zur Zeit der gemeinsamen Beobachtung durch Verfasser und Wertheimer (1911 und 1912) fehlten Störungen der Orientierung im Raume vollkommen; ebenso fehlte Objektagnosie für Gegenstände, während geringfügige, aber doch weit über die Norm hinausgehende objekt-agnostische Fehler bei der Betrachtung komplexerer Bilder wohl vorkamen.

(1910 bis 1912 Klinik Wagner-Jauregg.) Spitz. 56jähriger, sehr intelligenter und gebildeter Kaufmann. Die Vorgeschichte des Falles ist dem Bericht über die Fälle von Lissauerscher Seelenblindheit so ähnlich, daß sie hier nicht dargestellt werden muß. Eine kurzdauernde, allgemeinere amnestische Aphasie war bald verschwunden und es blieben nur optisch-aphasische Fehler zurück. Von Halbseitenerscheinungen bestand nur eine konstante, volle rechtsseitige Hemianopsie mit erhaltenem Fixierbereich; die periphere wie die zentrale Sehschärfe waren tadellos; ebenso war die Schrift tadellos geblieben; sie hatte an Geläufigkeit nichts verloren und war für den Kranken selbst unlesbar; der Fall entspricht also in einer besonders reinen Weise den Eigenschaften, die Déjerine für die reine Wortblindheit aufgestellt hat. Es ist zu bemerken, daß im späteren Verlauf des Falles (bis 1915 und länger) diese Reinheit sich verwischte, indem Buchstabenverwechslungen beim Schreiben immer häufiger auftraten; zugleich mehrten sich die Fehler bei Leistungen aus dem optischen Gedächtnis, das sich anfangs, während der gemeinsamen Untersuchungen mit Wertheimer, als ganz vorzüglich und dem Typus eines visuell veranlagten Menschen entsprechend erwiesen hatte; merkwürdigerweise aber bildete sich zugleich die reine Wortblindheit zu einem sehr erheblichen Teil zurück, während die Intelligenz immer mehr verfiel. Auch in dieser Beziehung also ist der Fall ein Gegenstück zu dem Fall A. T., der hier für die Darstellung der Lissauerschen Objektagnosie gewählt worden ist.

Aus den Untersuchungen über den Typus seiner Fehlreaktionen kann hier nur einzelnes herausgegriffen werden:

1910, in der Zeit vor den gemeinsamen Untersuchungen mit Wertheimer zeigte der Kranke ein Verhalten, wie es zuerst von Westphal (1874) bei der Alexie demonstriert worden ist und später bei den Fällen von Storch und von Halben, aber auch bei Fällen optischer Objektagnosie (Lissauers Fall, Fälle von Stauffenbergs), ferner bei Fällen Friedrich v. Müllers wiedergefunden worden ist: Er schrieb die einzelnen Buchstaben bei seinen Leseversuchen in die Luft; es sah so aus, als wolle er schreibend lesen[1]). Während aber dieses Luftschreiben im Falle Westphals und in einigen anderen Fällen (allerdings nur für das Lesen von Worten, die der Kranke unmittelbar vorher selbst geschrieben hatte) die Leistung des Lesens doch immerhin besserte, waren diese schreibenden Mitbewegungen beim Lesen für Spitz von keinerlei Effekt. Sie verloren sich auch später, so daß sie zu der Zeit, als M. Wertheimer den Fall sah, nicht mehr sehr hervortraten.

Dieser Zug ist deshalb zu vermerken, weil Goldstein und Gelb bei der (andersartigen, nicht zum Bilde der reinen Wortblindheit gehörigen) Alexie

[1]) Die Figuren dabei entsprachen den später geschilderten visuellen Fehlertypen.

ihres Hauptfalles von Seelenblindheit (vgl. darüber später S. 87) nachgewiesen haben, daß ihr Patient (ein Hirnverletzter) überhaupt nur im Mitschreiben las. Er konnte tachistoskopisch exponierte Buchstaben deshalb nicht lesen, weil die Zeit der Exposition für derartige nachziehende Bewegungen zu kurz war; beim Lesen von Druckschrift machte dieser Kranke charakteristische Kopfbewegungen, die ihm in derselben Weise das Lesen der Druckbuchstaben allein ermöglichten. Diese Kopfbewegungen bildeten aber nur gewisse besonders charakteristische Stellen der Buchstabengestalt nach. Es waren also die Bewegungen, durch die dieser Kranke eigentlich allein las, derart, daß sie sich „in den bestimmten Fällen nicht sklavisch an die Vorlage anzulehnen brauchten, sondern daß sie durch gewisse optische Symptome oder andere Momente mehr abstrakterer Natur bestimmt waren“ (Goldstein und Gelb). Diese Bewegungen, die das Lesen allein vermittelten, waren ursprünglich dem Kranken allem Anscheine nach nicht bewußt gewesen; er ist erst durch die Untersuchungen auf sie aufmerksam geworden; aber auch nachher blieben sie ihm selbstverständlich.

Hier zeigt sich also ein wichtiger Unterschied zwischen der Lesestörung dieses Seelenblinden aus der Beobachtung von Goldstein und Gelb und zwischen der Lesestörung bei der reinen Wortblindheit. Während bei der letzteren die (schreibenden bzw. Gestaltanteile nachbildenden) Mitbewegungen nicht zum Ziele führen, also das Lesen nicht wiederherzustellen vermögen, haben sie bei diesem Seelenblinden diesen Zweck erreicht: sie haben das Lesen in einer vielfach brauchbaren Weise restituiert. Beiden Arten der Lesestörung gemeinsam ist aber (wenn auch vielleicht nicht für jeden Fall von reiner Wortblindheit), daß die Tendenz zu solchen Mitbewegungen auftritt. Diese Tendenz läßt sich einigermaßen vergleichen mit der Tendenz, die Gegenstände in die Hand zu nehmen, um sie vom Tastsinn aus zu erkennen; das letztere ist bei der Lissauerschen Objektagnosie vorhanden (vgl. die Fehlertypen von A. T. S. 26).

Wenn auch einzelne Schriftzeichen nicht gelesen werden konnten, so erkannte Spitz doch regelmäßig die Gleichheit und die Verschiedenheit mehrerer Schriftzeichen; er erkannte auch oft Schriftzeichen wieder, die ihm unlesbar geblieben waren.

Wir sehen, daß sich hier bei der Buchstabenagnosie dasselbe wiederholt wie bei der Objektagnosie.

Die einzelnen Typen seiner agnostischen Fehler für Schriftzeichen lassen sich ziemlich übersichtlich ordnen:

Teilfehler:

Er griff z. B. von einem N das \| heraus und las V.

Wir bemerken, daß auch dieser Fehlertypus bestimmten Reaktionen der Objektagnostischen ganz analog ist (vgl. A. T. Kammbeispiel S. 27).

Verschwinden einzelner Buchstabenteile:

M. Wertheimer prüfte z. B. mit punktierten hebräischen Buchstaben; Spitz erklärt, daß er die Schrift nicht lesen könne, weil sie „nicht punktiert ist“.

Auch dies ist dem subjektiv empfundenen und objektiv in Fehlreaktionen sich ausdrückenden Verschwinden von Anteilen der Objektgestalt bei den Agnostischen vom Lissauer-Typus analog. Der Umstand, daß

eine solche Einzelheit, die vorhanden war, in der Aussage mit einer besonderen Entschiedenheit und sprachlichen Präzision als nicht vorhanden bezeichnet wird, ist aber darüber hinaus vielleicht noch von besonderer Bedeutung (vgl. später S. 93).

Verlagerungen:

Spitz las z. B. für M sehr häufig W; kein Buchstabe war für ihn so konstant unlesbar wie L; es stellte sich heraus, daß dies deshalb der Fall war, weil L mit ⅃ offenbar interferierte.

Ein derartiger Fehlertypus fehlt auch bei den Objektagnostischen nicht; er ist aber dort im allgemeinen nur soweit kenntlich, als die fehlerhaften Entwicklungen von Objektanteilen auch Verlagerung zur Folge haben (vgl. die Fehlertypen von A. T.). Hier hingegen, bei der reinen Wortblindheit, treten die Verlagerungen mehr in den Vordergrund; sie werden zu einem häufigen und wichtigen Reaktionstypus. An den aufgezählten Beispielen ist zu bemerken, daß sowohl Vertauschungen zwischen rechts und links vorkommen (Spiegelverlagerungen), als auch Vertauschungen zwischen oben und unten, die z. B. das W gleichwertig mit dem M machen, so daß häufig das eine für das andere gehalten wird.

Die Erlebnisse von Spitz (und den anderen Kranken seines Typus) entsprechen einerseits ganz den vorübergehenden Sehstörungen beim Objektagnostiker (vorübergehendes Flimmern u. dgl., aber nur beim Buchstabensehen), teils wieder den Klagen über „Verschwinden“ und „Durcheinanderkommen“ der Schriftzeichen, endlich aber — besonders häufig — der Klage über Scheinbewegungen der Zeichen; der Gesunde kann diese Sensation bis zu einem gewissen Grade miterleben, wenn er etwa ein Blatt, dicht bedeckt mit schwer entwirrbaren, ihm vollkommen unbekannten, etwa arabischen Zeichen vor Augen hat. Die Erlebnisse bei den Verlagerungsfehlern ließen sich nicht durch Aussagen klarstellen; in dieser Beziehung sei übrigens an die Versuche von Kurt Lewin erinnert, sowie an eine Anwendung derselben, die G. Herrmann gemacht hat: Im Kontext wurde die Stelle: „Komm doch her“ von fast allen Versuchspersonen gelesen, ohne daß die Umkehrung des „doch“ zu Bewußtsein kam; auch Verfasser selbst war Versuchsperson; seine Aussage darüber war: „Ich habe es weder gerade noch verkehrt gesehen, sondern ich habe es gelesen.“

Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit für den Gesunden, die Lesefehler der reinen Wortblindheit vom literalen Typus (Fall Spitz) genau identisch zu erleben: Diese Fehler sind, wie an den hier aufgezählten Typen leicht zu erkennen ist, identisch mit den Fehlern, die der Gesunde bei der Wahrnehmung tachistoskopisch exponierter Schriftzeichen hat; dies gilt auch für die erwähnten Verlagerungen (Schumann).

Die Identität der agnostischen Fehler für Schriftzeichen mit den tachistoskopischen Fehlern der Gesunden hat zuerst M. Wertheimer erkannt, nachdem Verfasser selbst darauf aufmerksam gemacht hatte, daß die Farbenfehler dieser Kranken zu einem großen Teil tachistoskopischen Farbenfehlern des Gesunden entsprechen. In dieser Identität der Fehler liegt nicht etwa ein Unterschied gegen die Fehler der Objektagnostischen; für diese gilt ganz dasselbe; nur tritt der Tatbestand bei den Fehlern der Wortblinden besonders klar hervor.

Auch hier aber erweist sich, was Verfasser einleitend (S. 4) hervorgehoben hat. Die agnostischen Fehler des Gesunden bei tachistoskopischen Darbietungen

betreffen Objektbilder, Schriftzeichen, geometrische Figuren usw. ungefähr im gleichen Maße; es treten zwar dabei ebenfalls irgendwelche, im Vergleich zu den Verhältnissen bei der optischen Agnosie geringfügige Unterschiede (individueller Art oder nach Varianten der Expositionszeit gruppiert) zutage. Elektive agnostische Fehler für Schriftzeichen aber finden sich bei der reinen Wortblindheit ungleich weitergehend als beim Gesunden im tachistoskopischen Versuch.

Dies zeigt sich denn auch im Falle Spitz:

Wenn man objektagnostische Reaktionen hervorrufen wollte, so mußte man mit komplizierteren Vorlagen kommen; erst bei gewissen, sehr komplexen Gemälden und Radierungen[1]) fanden sich solche; so z. B. wurde Spitz vom Verfasser mit dem Segantinizyklus „Die bösen Mütter“ geprüft. In der Radierung: „Die Quelle des Übels“ vermochte er das drachenartige Geschöpf nicht aufzulösen; auch der weiße Leib der Frauengestalt vor der Quelle hob sich für ihn erst nach langer Betrachtungszeit ab. Ein großer Teil der objektagnostischen Fehler an komplexen Bildern war übrigens durch Farbenfehler bedingt. (Siehe darüber im folgenden Abschnitt.) Bei der Exposition von Gegenständen hatte Spitz niemals agnostische Fehler.

Die bildlichen Darstellungen geometrischer Formen wurden fast immer prompt und fehlerlos erkannt; wollte man auf diesem Gebiet agnostische Fehler hervorlocken, so mußte man Vexieraufgaben stellen (eine solche hat Wertheimer gegeben). Oder ein derartiger seltener Fehler war durch die Einstellung auf eine bestimmte Bedeutung veranlaßt. So gab ihm Verfasser ☆ (Drudenfuß); Spitz erklärte es regelmäßig, ohne die geringste Beirrtheit zu zeigen, für ✡ (Hort Davids).

Daß eine Störung der Merkfähigkeit für Schriftzeichen hier nicht in Betracht kommt, zeigt an Spitz besonders schlagend ein Versuch M. Wertheimers: Deckte man ein Wort, dessen Schriftzeichen nicht gelesen werden konnten, nach und nach derart auf, daß immer nur ein Buchstabe für sich allein in der richtigen Reihenfolge sichtbar wurde, las er jeden Buchstaben und nannte das Wort, das sich aus ihnen zusammenfügte, richtig.

Zu dieser Reaktion ist zu bemerken, daß nicht jeder rein Wortblinde sie hat; von denen, die sie haben, zeigt sie auch nicht jeder so ausgeprägt wie Spitz; es ist aber hier wohl derselbe Schluß gestattet, wie bei den objektagnostischen Störungen (von A. T.): Wenn ein Fall mit so schwerer und exquisiter Buchstabenagnosie, wie Spitz, die Unabhängigkeit der Agnosie von Störungen der Merkfähigkeit zeigt, so können solche, trotzdem sie in vielen anderen Fällen bestehen, zu einer allgemein gültigen Erklärung der Grundstörung nicht herangezogen werden.

Das Vorstehende ergibt die Identität der Struktur, die zwischen den Fehlern objektagnostischen Inhalts und den Fehlern der Buchstabenagnosie besteht. Zugleich wird die relativ weitgehende Spezifizität dieser beiden Partialagnosien durch einen Vergleich der Beobachtungen A. T. und Spitz genügend illustriert.

Besonders hervorzuheben ist noch, daß alle Fehler, die Spitz (ebenso wie alle anderen vom Verfasser untersuchten Fälle reiner Wortblindheit) aufwies,

---

[1]) Wegen der Farbenfehler mußte Gemälde- und Schwarz-Weiß-Kunst sorgfältig getrennt zu den Untersuchungen herangezogen werden.

optische Fehler waren; es kam z. B. nie dazu, daß sprachlich Konstelliertes sich in die Reaktionen eindrängte; in diesem Punkt liegt ein wichtiger Gegensatz zwischen der parietal bedingten Lesestörung und der optisch-agnostischen reinen Wortblindheit, auf den schon an dieser Stelle hingewiesen werden muß. Die Abwesenheit sprachlich konstellierter Fehler, die Reinheit, mit der hier die optisch-agnostischen Fehler für Schriftzeichen auftraten, ist (für Spitz) besonders von M. Wertheimer hervorgehoben worden. Verfasser selbst hat dieselbe Reinheit auch späterhin an jedem seiner eigenen Fälle von reiner Wortblindheit (im ganzen 12) wiedergefunden; auf zwei scheinbare Ausnahmen von diesem Gesetz wird am Schlusse dieses Kapitels hingewiesen werden.

Das Vorstehende charakterisiert die Agnosie für Schriftzeichen, die optische „Buchstabenagnosie" Liepmanns. Es soll nun ein Beispiel für die verbale Alexie gegeben werden. Ein relativ reiner Fall dieser Art ist der von Bonvicini und Verfasser gemeinsam klinisch und anatomisch untersuchte Fall Setzka.

(1905.) 82jähriger Pfründner, Rechtshänder, konnte bis Anfang Juni 1905 korrekt lesen und schreiben. Er hatte schon im Oktober 1897 einen Anfall erlitten, der von vorübergehender Sensibilitätsstörung der rechten Körperhälfte gefolgt war (diesem Anfall entsprach in den Serienschnitten des Gehirns ein kleiner Herd im linken Thalamus opticus).

4. Juni 1905 kam wieder ein Schlaganfall; nach ihm bestand vorübergehend eine kurze delirante Phase, rasch vorübergehende rechtsseitige Lähmung und eine flüchtige Störung der Sprache (wahrscheinlich amnestische Aphasie). Dauernd zurückgeblieben sind: eine homonyme rechtsseitige Hemianopsie mit Aussparung des Fixierbereichs, optisch aphasische Störungen und eine Kontraktur im rechten Bein. Die Hände sind frei.

Zur Zeit der Beobachtung auf der Klinik Wagner-Jauregg (Herbst 1905) besteht keine Aphasie; die Sehschärfe ist nicht wesentlich herabgesetzt, keine Apraxie. Gegenstände und Bilder werden richtig benannt, Kreuz, Dreieck, Stern ebenso. Abzeichnen ist leidlich, aber mit gewissen Störungen der Symmetrie (Bonvicini).

Die Buchstaben der lateinischen Druckschrift und der deutschen Handschrift (mit Ausnahme von x und y) werden gelesen, von den Buchstaben der deutschen Druckschrift nur die einfacheren. Auch konnte er aus einer Reihe von vorgelegten Druckbuchstaben die ihm sprachlich bezeichneten herausfinden. Ebenso vermochte er sich Buchstabenfolgen zu merken.

Dagegen konnte er kein einziges Wort, mit Ausnahme seines Namens, lesen.

Interpunktionen, arabische Ziffern (einzelne, zwei- und dreistellige Zahlen) bezeichnet er richtig, die römischen Ziffern von IV an nicht. An der Stellung der Uhrzeiger liest er die Stunde ab.

Schreiben geht vollkommen richtig; nur kommen die Buchstaben zuweilen übereinander. Kurze Worte aus Patentbuchstaben können, wenn auch langsam, zusammengesetzt werden. Er kopiert die gedruckte Vorlage, Buchstaben für Buchstaben, mit Umsetzung in Kurrentschrift. Das Kopieren ist mühsam

Der geschilderte Fall ist eine relativ reine verbale Alexie, die reinste, die Verfasser kennt. Daß die seltenen Buchstaben x und y nicht gelesen werden, daß hingegen sein Name sofort gelesen wird, aber das einzige Wort ist, das er lesen kann, entspricht einem sehr bekannten Verhalten; schon die ersten Veröffentlichungen aus der Schule Déjerines betonten, daß die Wortblinden ge-

läufige Buchstabenkombinationen von symbolischer Bedeutung (R. F. — République Française) glatt lesen können; dasselbe gilt für den eigenen Namen, den Titel der gewohnten Zeitung usw. Andererseits ist es regelmäßig, daß die selteneren und weniger geübten Schriftzeichen und Schriftarten von der Störung stärker in Mitleidenschaft gezogen sind (entsprechend der Ribotschen Regel).

Die hier beschriebene Alexie entspricht in dieser Beziehung dem gewöhnlichen Verhalten; abgesehen davon enthält das Bild eine rein verbale Störung: Das buchstabierende Lesen ist möglich, das Zusammenfassen der Buchstaben zum Wortbild nicht. Es ist jene Form der Alexie, die auch in den Wolpertschen Fällen bestanden hat: Die Simultanagnosie für Buchstaben.

Über die Art des hier gestörten zusammenfassenden Prozesses ließ sich an Setzka nichts erfahren, da er wenig geeignet war, über seine Erlebnisse Aufschluß zu geben. Der Kranke war ein im Lesen ungeübter Faßbinder gewesen, der wohl zeit seines Lebens buchstabierend gelesen hat. Wie Bonvicini und Verfasser annehmen, ist dieser Umstand wahrscheinlich von Einfluß gewesen für die Differenzierung einer fast reinen verbalen Alexie aus den Erscheinungen nach dem zweiten Insult. Lesen und Buchstabieren fielen bei S. mehr zusammen, als beim „überfliegenden" Lesen des Geübten; die Störung des Buchstabierens hebt die hier gewohnte Art des Zusammenfassens der Schriftzeichen auf.

Ein anderer Fall, dessen erste Stadien Bonvicini beobachtet hatte und den Verfasser nach vielen Jahren nachuntersuchen konnte, ergänzt den Befund bei Setzka insofern, als sich über die Erlebnisse bei der Störung des zusammenfassenden Aktes manches erfahren ließ. Zugleich gibt sein Bild ein Beispiel für die (seltene) fast völlige Restitution des Lesens nach reiner Wortblindheit.

(1904 bzw. 1917.) Sch., Spitzenzeichner, intelligent, gebildet, geboren 1878. Lues 1901, apoplektischer Insult 21. August 1904. Darnach eine rechtsseitige Hemianopsie mit Aussparung des Fixierbereichs, die (bis auf Varianten ihrer Grenzlinien) seither konstant geblieben ist sowie eine lange andauernde reine Wortblindheit.

Nur ganz im Anfang bestanden leichte aphasische Störungen, die das Satzsinnverständnis betrafen. Wenig länger dauerte das Suchen nach Worten an, verbunden mit Auslassungen von Silben, gelegentlichen Wortverwechslungen und Haftenbleiben. Das Nachsprechen war immer gut. Vom Ende September 1904 an war Patient frei von aphasischen Störungen; nur Spuren von optischer Aphasie bestanden weiter.

Während der folgenden mehrmonatigen Beobachtung Bonvicinis (Klinik Wagner-Jauregg) entsprach die Lesestörung einer reinen Wortblindheit leichteren Grades. Er schrieb geläufig und fand gerade im Schreiben die Namen gesehener Gegenstände; nur ganz selten verwechselte er im Schreiben einzelne Buchstaben (nicht immer nach optischen Fehlern). Er konnte nur schwer lesen, buchstabierend; er vermochte nur wenige Sätze zusammenzusetzen. Die Mühe, die er beim Erfassen der Buchstaben hatte, machte jedes Sinnverständnis beim Lesen unmöglich. Er konnte seine eigene Schrift nicht lesen.

Gleichzeitig bestand die gewöhnliche agnostische Farbenstörung. Beim Zeichnen von Spitzenmustern usw. produzierte er eigentümliche Asymmetrien, denen Bonvicini damals sein Hauptaugenmerk zugewendet hat: Seine Zeichnungen sind kein Ganzes; es ist, wie wenn sie aus Stücken aneinandergereiht wären, die miteinander nicht harmonieren.

Nach der Entlassung aus der Klinik Wagner-Jauregg war Patient viele Jahre lang außer Beobachtung. Erst März 1917, gelegentlich einer militärärztlichen Konstatierung, wurde er dem Verfasser zu einer neuerlichen Untersuchung zugeteilt. Er verdiente bereits seit 10 Jahren wieder als Spitzenzeichner seinen Lebensunterhalt.

Als einziges Herdsymptom besteht noch die rechtsseitige Hemianopsie.

Sein Lesen erscheint dem Beobachter als vollkommen geläufig. Er hat aber das Gefühl, daß er innerlich buchstabieren muß: „Ich kann das Ganze nicht überblicken.“ Das rechte Auge hält er konstant beim Lesen geschlossen: „Sonst sehe ich doppelt.“

Es handelte sich aber nicht um Doppeltsehen. Wenn man ihn veranlaßt, gegen seine Gewohnheit, mit beiden Augen oder mit dem rechten Auge allein zu lesen, so stockt er zwischen dem Ende jeder Zeile und dem Anfang der nächsten Zeile und ist im Weiterlesen beirrt. Er sieht seiner Aussage nach das erste Wort am Zeilenanfang nicht rein, sondern vermischt mit dem letzten Wort vom eben verlassenen Zeilenende: „Das Wort überspringt auf die nächste Zeile.“ Liest er nur mit dem linken Auge allein, so ist die störende Erscheinung sofort verschwunden.

Während des scheinbar geläufigen Lesens mit dem linken Auge hat er den Eindruck, stets zur gleichen Zeit immer nur einen Buchstaben zu sehen, den Buchstaben, den er gerade liest: „Es verläuft daneben ins Leere.“ Wenn er das Gelesene überblicken will, muß er „den Blick rechts an das Zeilenende heften“, ebenso beim Überblick über sein Geschriebenes und seine Zeichnungen. Während des (tadellosen) Schreibens hat er das „Gefühl, ins Leere zu schreiben“. Das geniere ihn aber nicht mehr.

Das tachistoskopische Erkennen von Buchstaben und anderen Expositionen ist tadellos, wie bei einem visuell veranlagten Gesunden.

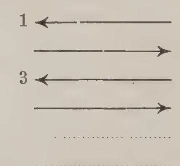
Dieses Restbild entspricht Verhältnissen, die man als eine Kompensation der reinen Wortblindheit bezeichnen kann. Objektiv ist überhaupt nichts mehr bemerkbar; die Erlebnisse, die das Lesen begleiten, enthalten aber eine Diskontinuität: Es fehlt ihm das, was ein anderer Kranker als den Vorschein der Buchstaben bezeichnet hat. Dabei wirken die Buchstaben offenbar im indirekten Sehen auf das Weiterlesen doch anregend, ähnlich wie es beim Gesunden der Fall ist (die perizentrale Aussparung der Hemianopsie ermöglicht dies bis zu einem gewissen Grade). Es fehlt aber nicht nur die optische Vorwirkung der erst zu lesenden Buchstaben im Bewußtsein, sondern auch die optische Nachwirkung des schon Gelesenen.

Bekanntlich haben Erdmann und Dodge festgestellt, daß beim geläufigen Lesen des Gesunden das Erkennen der Schriftzeichen ausschließlich während der Ruhepausen des Auges erfolgt, niemals während der Augenbewegungen, die zum Leseakt gehören. Siegmund Exner sprach daher von einer „Lücke der Gesichtsempfindungen“ (während dieser Augenbewegungen), E. B. Hill von einer „central anaesthesia“; insbesondere für die „raschen Zielbewegungen“ (Hillebrand) während des Lesens besteht eine solche in der Tat. Diese zentrale Anästhesie scheint nun bei Sch. an einer kritischen Stelle des Leseakts durchbrochen zu sein, da gerade dann die Blickbewegung das eben gelesene Wortbild gleichsam mitnimmt. Es geschieht dies nur beim Zeilenwechsel und nur dann, wenn das rechte, der Hemianopsie gleichnamige Auge mitwirkt, dessen Fixation die schlechtere (die starrere) ist. Offenbar bildet sich gerade hier

ein lebhaftes positives Nachbild, das wie gewöhnlich mit den Blickbewegungen wandert; dieses Nachbild wird auf den Punkt der Papierebene zurückprojiziert, den der Blick bei der Bremsung der raschen Zielbewegung des Zeilenwechsels getroffen hält.

Die Reaktion enthält eigenartige Analogien mit einer sehr bekannten Phase aus der Entwicklung der griechischen Schrift.

Bekanntlich sind die ältesten, bisher gefundenen griechischen Inschriften noch linksläufig geschrieben, der Schreibart der Phönizier, der Hebräer usw. entsprechend. Die Gesetze Solons in der Art, wie sie im sechsten vorchristlichen Jahrhundert aufgezeichnet worden sind, entsprechen „der Art, wie die Rinder beim Pflügen gehen (βουστρωφηδων): Die erste Zeile von rechts nach links, die zweite von links nach rechts, die dritte wieder von rechts nach links usw. Erst 100 Jahre später war die rechtsläufige Schrift in Attika völlig durchgedrungen.



Selbstverständlich kann man, zumal bei Inschriften, hier kaum von einem einheitlichen Zuge der Schrift sprechen, wohl aber von raschen Zielbewegungen des Leseakts. Betrachtet man den letzteren allein, so gehen seine Bewegungsrichtungen in der ersten, dritten, fünften usw. Zeile linksläufig; währenddessen wird gelesen; dazwischen kommt die rechtsläufige Augenbewegung; auch ihrem Gang entspricht auf dieser Entwicklungsstufe ein Lesen; später übernimmt die rechtsläufige Blickfolge das Lesen allein und die linksläufigen Blickfolgen dazwischen werden zu raschen Zielbewegungen mit zentraler Anästhesie.

Die Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen der geschilderten Reaktion der reinen Wortblindheit, die Verfasser als Bustrophedonfehler bezeichnen möchte, lassen sich leicht ableiten: Daß es sich bei dem historischen Beispiel um eine linksläufige Schrift, bei unserem Lesen aber natürlich um eine rechtsläufige Schrift handelt, beeinträchtigt nach Ansicht des Verfassers die Ähnlichkeiten nicht; höchstens mag eine Warnung darin liegen, daß man Entwicklungsstadien und Reaktionen beim Abbau der Funktion nicht allzu sklavisch miteinander identifizieren soll. Die hauptsächliche Ähnlichkeit beider Reaktionen sieht Verfasser darin, daß im historischen Werdegang einer rechtsläufigen Schrift an einer charakteristischen Stelle des Leseakts die Notwendigkeit einer raschen Zielbewegung mit zentraler Anästhesie sich noch nicht ergeben hat, während in der Reaktion beim Abbau der Funktion an ganz entsprechenden charakteristischen Stellen des Leseakts (Zeilenwechsel) die zentrale Anästhesie durchbrochen ist.

Verfasser hat übrigens denselben Fehler noch an einem zweiten Fall (Hinterhauptschuß ohne umschriebenen Gesichtsfelddefekt) als einziges Zeichen einer Lesestörung, d. h. ohne jede Spur von reiner Wortblindheit, gefunden (Fall Almer 1917). Diese Reaktion ist daher wahrscheinlich zu jenen Übergangsreaktionen bei Störungen des Zeilenwechsels zuzurechnen, wie sie (vgl. S. 22) gewissermaßen

ein Zwischengebiet zwischen reiner Wortblindheit, makulär-hemianopischer Lesestörung (Wilbrand) und asthenopischer Dyslexie nach zerebraler Blindheit repräsentieren.

Bei dieser kompensierten Wortblindheit war die zentrale Anästhesie des binokulären Leseakts an einer markanten Stelle der Bewegungsfolgen durchbrochen; für die höheren Grade der reinen Wortblindheit ergibt sich daraus die Wahrscheinlichkeit, daß die zentrale Anästhesie an verschiedenen Stellen des Leseakts durchbrochen ist. Dies läßt sich in der Tat fast in jedem Fall erweisen, da die Fehlertypen sehr häufig Verdichtungen und illusionäre Verfälschungen enthalten, die der Wirkung indirekt gesehener Schriftzeichen entsprechen. Die indirekt gesehenen Schriftbilder wirken also einerseits oft aufdringlicher als beim Gesunden und drängen sich an die Stelle direkt gesehener Schriftzeichenteile; andererseits aber scheinen (wie bei Sch.) zuweilen wieder die (direkt?) gesehenen Schriftzeichen zu entschwinden. Wir erkennen in dem ersteren dieselbe gesteigerte Durchlässigkeit des Wahrnehmungsakts, die wir auch bei der Objektagnosie gefunden haben; sie betrifft nur die optischen Vorwirkungen von Gestalten derselben Kategorie aus der räumlichen Umgebung des Eindrucks, der zentriert werden soll.

Die Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei der Objektagnosie vollendet sich dadurch, daß manche andere Verfälschungen der Schriftzeichenbilder von innen heraus, aus der wirksamen Sphäre des Eindrucks (Meringer) zu stammen scheinen; sie lassen sich wenigstens inhaltlich leicht verstehen durch die Annahme, daß es sich so verhält. Derartige Lesefehler entsprechen einerseits dem zeitlichen Durcheinander ekphorierter Teileindrücke bei den objektagnostischen Reaktionen (S. 41); andererseits gleichen sie sehr weitgehend vielen Beispielen des illusionierenden Verlesens beim Gesunden (Meringer und C. Mayer).

Bei einer weitgehend kompensierten Wortblindheit, bei Sch., war an Stelle dieses Durcheinanders, das oft die Schreibfläche zu einem Gewimmel unverständlicher Zeichen macht, dem Bewußtsein eine ausgeprägte Leere gegeben, rings um das Schriftzeichen, das für den jeweiligen Augenblick im Mittelpunkt des Blickfeldes und der Aufmerksamkeit stand; darin darf vielleicht ein Rückbildungsphänomen vermutet werden, das die Hintergrundbildung beim Lesen in einer gleichsam allzu starren Weise übertreibt. Daß ein derartiges Rückbildungsphänomen auch beim Gebildeten, der geläufig und nicht buchstabierend gelesen hat, ein buchstabierendes Lesen und damit eine verbale Form der Alexie herauszuzüchten vermag, ist wohl möglich.

Es scheinen also bei der Differenzierung einer verbalen Alexie, vielleicht in wechselnder Weise, Momente der individuellen Vorgeschichte, Rückbildungsphänomene u. a. zusammenzuwirken. Berücksichtigt man die Mehrheit der Faktoren, so wird man die verbale Alexie eher eine Sonderform nennen, als einen geringeren Grad derselben Störung, die sonst zur Blindheit für einzelne Schriftzeichen führt. Bedenkt man aber, daß es selbstverständlich im allgemeinen die geringeren Grade einer gleichartigen Hirnschädigung sind, die unter sonst gleichen Bedingungen das Einsetzen von Rückbildungsvorgängen ermöglichen, so wird man doch geneigt bleiben, die beiden Störungen als gleichartig und quantitativ abgestuft zu betrachten.

Es ergeben sich somit ganz ähnliche Verhältnisse zwischen literaler und verbaler Agnosie wie zwischen Objektagnosie und der zugehörigen Simultanagnosie (S. 50)[1]). Die besondere Ausgestaltung, die diese Vorgänge im Sonderfall der reinen Wortblindheit zeigen, weisen auf Störungen der zentralen Anästhesie des normalen Leseakts hin; es ist nur ein anderer Ausdruck für denselben Tatbestand, wenn Verfasser davon sagt, daß der Leseakt bei der reinen Wortblindheit für optische Wirkungen aus seiner räumlichen und zeitlichen Nachbarschaft durchlässiger geworden ist; der Leseakt ist optisch dekonzentriert; es ist kaum zu sagen, ob diese Dekonzentration die Aufhebung des Leseakts bedingt oder ob sie durch sie bedingt wird. Wahrscheinlich ist auch hier, wie beim Wiederaufsteigen des vergessenen Namens, manche Phase einer inneren Leere und eines Fremdheitsgefühls in Abwechslung mit Phasen allzu reich steigender, indirekt wirkender Impressionen und Reminiszenzen als Erlebnis gegeben.

Bekanntlich ist die reine Wortblindheit in der großen Überzahl der Fälle eine stationäre oder nur geringen Besserungen zugängliche Störung. Immerhin fehlt es auch an Beispielen nicht, in denen eine reine Wortblindheit zurückgegangen ist (Fall von Halben). Ob auch für das innere Erleben in solchen Fällen der Leseakt restlos restituiert sein kann, wird noch weiter zu untersuchen sein.

Es sollen noch Beispiele gegeben werden für die Vielgestaltigkeit der Varianten, die sich gerade unter den Fällen leichterer Wortblindheit finden. Ein solches Beispiel ist ein Fall, der dem Verfasser (aus der Ambulanz der Klinik Wagner-Jauregg) von v. Economo zur Verfügung gestellt worden ist.

(1918.) 63jähriger Zahlkellner, Wortblindheit — Farbenagnosie nach apoplektischem Insult.

Die Wortblindheit bildete sich hier in etwa 6 Wochen soweit zurück, daß der Kranke wieder in seiner alten Stellung verwendet werden konnte. Er war zwar nicht imstande, die Zeitung usw. mit Sinnverständnis zu lesen; er überblickte aber vollkommen die Speisekarte und konnte den Gästen durch Zeigen auf die Namen der Gerichte pantomimisch und durch Worte empfehlen, abraten usw., was sie wählen sollen. Man brauchte aber nur zu verlangen, daß er eines dieser Worte lese, so war er vollkommen ratlos.

Die Beobachtung zeigt einen Rest reiner Wortblindheit, den man fast als optische Aphasie für die Bilder der geschriebenen Worte bezeichnen könnte. Doch wirkt hier einerseits die besondere Geläufigkeit mit, die seinem Beruf entstammt (s. S. 86); damit ist eine bestimmte Kategorie von Schriftbildern für das Erkennen sehr begünstigt; andererseits ist es bei allen agnostischen, apraktischen usw. Störungen bekanntlich die Regel, daß viele Leistungen spontan und im Zusammenhang des täglichen Lebens restlos gelingen, aber auf Verlangen sofort für den Augenblick unmöglich werden. Im übrigen war der Kranke ein Beispiel für jenen leichten Grad der Wortblindheit, in dem nur mehr Stockungen innerhalb des Satzbildes auftreten, dem Leseakt aber doch so viel Mühe und

[1]) Bei Sch. bestand keine Spur einer solchen für Bilder; da Verfasser immer bestrebt war, agnostische Fehler verschiedener Kategorien an seinen Fällen hervorzulocken, wurde Sch. auch mit komplexen Bildern, die Situationen oder Handlungen darstellten, sehr eingehend untersucht.

Aufmerksamkeit zugewendet werden muß, daß für das Sinnverständnis nichts übrig bleibt. Das letztere bleibt oft bei solchen leichten Formen auf lange Zeit hinaus oder auf immer gestört; dabei geht die reine Wortblindheit in jenes Bild über, das Berlin mit dem Ausdruck Dyslexie bezeichnet hat; es sind insbesondere die subjektiven Erschwerungen, die rasch eintretende Ermüdung usw., die bei diesem Typus hervortreten; dann ermöglicht oft nur die Vorgeschichte eine Entscheidung darüber, ob eine Reststörung von reiner Wortblindheit oder eine asthenopische Dyslexie nach allgemeiner zerebraler Sehstörung (S. 21) vorliegt.

Die leichteren Formen der reinen Wortblindheit lassen sich in der Mehrzahl der Fälle keineswegs ungezwungen als eine verbale Alexie bezeichnen. Ein Beispiel dafür bietet folgender Fall, der insbesondere wegen bestimmter Einzelheiten der begleitenden agnostischen Farbenstörung hier ausführlicher besprochen werden muß:

(1922.) Franziska B., 59 Jahre alt. Seit dem 20. Lebensjahr seltene (typische) Anfälle von Hemikranie in mehrjährigen Pausen, beginnend mit bilateralen Flimmerskotomen. Der letzte derartige Anfall war 1919. Seit Anfang April kamen Kopfschmerzen von einem anderen Typus: In der Scheitelgegend, etwa der Linie der Sagittalnaht entsprechend, nach Stirn- und Hinterhaupt sich ausbreitend. Am 12. April erwachte sie nach Mitternacht mit starken Schmerzen dieser Art und mit Harndrang. Sie wollte aufstehen und hinausgehen, geriet aber zum Fenster hin statt zur Türe. (Nach links statt nach rechts; sie bemerkte den Fehler, fand dann hinaus, auch wieder zurück ins Bett.)

Vom nächsten Tag an bestand eine rechtsseitige Hemianopsie; doch konnte sie noch gut lesen und sah die Umgebung, ihre farbigen Bilder usw. wie gewöhnlich. Am 19. April kamen die Kopfschmerzen mit großer Heftigkeit wieder und sie bemerkte nun, daß beim Lesen die Buchstaben ihr vor dem Auge verschwammen und durcheinander kamen. Von da ab bestand die Alexie und die Farbenstörung.

Bald nach dem zweiten Insult habe sie sich an manche Worte nicht zu erinnern gewußt; selbst den Namen ihrer Enkelkinder habe sie erst nach einigem Besinnen gefunden. Das habe sich aber schon nach wenigen Tagen gebessert. Anderweitige aphasische Störungen werden negiert.

20. April, auf der Klinik Wagner-Jauregg, ist sie geordnet und klar, ohne aphasische Störungen; nur bei Objektbezeichnungen besteht optische Aphasie.

Lesen: Die meisten einzelnen Buchstaben werden gelesen; das Zusammenfügen von Worten geht nicht. Lesen und Verständnis für Zahlen ohne Störung.

Farben werden erkannt und richtig bezeichnet, bis auf Blau, das mit Grün verwechselt wird. Bilder aller Art werden erkannt, mit erschwerter Wortfindung, aber richtig bezeichnet.

Schreiben prompt; beim Abschreiben Fehler (z. B. Forgen für Morgen). Wenn sie ein Wort zusammenbringt, liest sie es buchstabierend.

Zeichnen: Sie produziert einige primitive Zeichnungen (Fassade eines Hauses usw.), die keinen Einfluß agnostischer Fehler verraten.

Im Protokoll ist also die (bis zum Ende der Beobachtung im Oktober 1922 stabile) Lesestörung als verbale Alexie bezeichnet. Einige Beispiele zeigen, daß dieses Verhalten nicht so rein ist, als bei Setzka.

Von einzelnen Buchstaben liest sie z. B. am 15. September B. A. S. N. prompt und ohne Zögern; für c liest sie aber „g oder e“, u wird als o gelesen; als man verneint: „Dann ist's u.“ (Warum?) „Weil es unten zu ist.“ L: „Das ist wieder schwierig; E ist's nicht.“ Später: ein I ist's nicht.

Ein **k**, dessen Vertikalstrich ein wenig lang gezogen ist: „...... k ist's nicht". (Warum nicht?) „Weil oben ein so langer Strich ist."

y „z?" (Wieso?) „Nein, v." (Wieso?) „Ist auch keines. y ist es auch nicht." (Warum nicht?) „Ja, so herunter geht's" (dabei richtige Pantomime). (Warum war Schwierigkeit?) „Weiß selber nicht. An y habe ich gar nicht gedacht."

b wird als d gelesen, später auf b korrigiert. Die Frage, ob es im Anfang wirklich ausgesehen habe wie ein d, bejaht sie. (Wie ist denn ein d?) „Das wird nicht rund sein."

Nach kurzer Pause: „Ich könnte das gar nicht schreiben, ein b." Aber gleich darauf dementiert sie sich, nachdem sie b mit dem rechten Zeigefinger richtig auf den Tisch geschrieben hat: „Das d wird auf der andern Seite sein."

Dauernde Schwierigkeiten macht natürlich x.

Worte aus lateinischen Druckbuchstaben, jedes auf einzelnen Täfelchen vorgelegt, liest sie zum großen Teil gut (Darm, Paradies, Mailand, Waren usw.). Sie erklärt nur, immer buchstabieren zu müssen.

Auf Diktat schreibt sie flüssig; beim Kopieren der Buchstaben und Worte, das viel mühsamer geht, kommen Fehler. Ein einziger Diktatfehler findet sich vor, er soll hier verzeichnet werden:

Man diktiert ihr mit deutlichster Aussprache (Xerxes). Sie wiederholt Zerzes. Man wiederholt ihr das Wort mit deutlichstem X 5- oder 6 mal. Sie spricht aber immer wieder fragend nach Zerzes und schreibt es auch so. Gleich darauf kommt ebenso für (Xaver) Zaver Zaverl.

Man gibt ihr nun das bekannte wienerische Scherz-X (G'selchtes). Sie lacht, sagt aber „Zelchtes", schreibt selch. Während man konstatiert, was sie geschrieben hat, sagt sie leise vor sich hin: „Ips." Bald darauf „X", setzt an und schreibt ein ganz richtiges X.

Lesen von Ziffern geht flüssig und ohne Schwierigkeiten bis zu 6- und 7-stelligen Zahlen. Zusammensetzen von Worten mit Patentbuchstaben geht verhältnismäßig gut.

Lesen zusammenhängender Folgen: (Jäger-Fuchs Nr. 14.) Sie liest: Unsere Kindheit ist die einzige unver- (Stocken) ständete (rasch verbessert) stümmelte na-tur, dem wir in der all-allbe-vierten Menschheit auch .... antreffen. Daher es kein Wunder ist, wenn denn wenn man jeden Fußstapfen der Natur unser, außer uns unser Kindheit zurückführt. (Sinn des Ganzen?) Das Ende weiß ich jetzt nicht.

Bemerkenswerterweise reagiert sie aber auch auf leicht faßliche Lesestücke nicht mit besserem Sinnverständnis. Offenbar ist ihre Aufmerksamkeit vor allem auf das Dechiffrieren der Buchstaben eingestellt.

Notenschrift konnte sie auch vor der Erkrankung nicht lesen.

Expositionen im indirekten Sehen und tachistoskopische Expositionen der Buchstaben verschlechtern ihre gnostischen Leistungen nicht mehr, als dies beim Gesunden der Fall ist.

Im vorstehenden sind nur einzelne Beispiele aus sehr ausgedehnten Prüfungen herausgegriffen. Es zeigt sich also, daß das Buchstabenlesen mehr gestört ist als bei Setzka, das Lesen von Worten (und selbstverständlich Sätzen) aber weniger, als bei diesem. Diese Reaktionen entsprechen dem gewöhnlichen Bild bei den leichteren Graden der reinen Wortblindheit, nicht aber die rein gezüchtete verbale Alexie, die eigentlich eine Ausnahme ist. Simultanagnosie für Bilder bestand bei Patientin nicht; dagegen ist es nicht ausgeschlossen, daß

an dem schlechten Erfassen des Sinns von Fibelerzählungen (z. B. vom unvorsichtigen Büblein, das in den Bach fällt), die Störung einer Einstellung auf die Reihenfolge optischer Reproduktionen mitwirkt, die vielleicht als eine agnostische Störung der Ordnung steigender optischer Vorstellungen betrachtet werden könnte.

Die hier wiedergegebenen Fehlertypen entsprechen teils den schon beschriebenen Reaktionsformen; insbesondere ist auf den Verlagerungsfehler b (d) aufmerksam zu machen. Es kommt aber hier noch ein Fehlertypus hinzu, der gerade für die leichteren Grade der reinen Wortblindheit charakteristisch ist und sich überaus häufig findet: Wenn ein Schnörkel oder irgendein mangelhaftes Detail, das vom Gesunden ganz leicht übersehen wird, das Bild eines exponierten Buchstabens stört, so vereitelt dies für den Wortblinden entweder überhaupt das Erkennen oder er sagt (wie diese Kranke: „Ein (z. B.) k ist es nicht“. Er gibt später an, daß man das doch unmöglich für ein k halten könne, z. B., weil ein Schnörkel dran sei od. dgl., d. h. die reine Wortblindheit in ihren geringeren Graden macht aus dem Kranken eine Art von Druckfehlerschützen; das Absehen von kleinen Unregelmäßigkeiten oder Ungewöhnlichkeiten bleibt besonders lange gestört.

Zwei Reaktionen dieser Kranken sind hier mitgeteilt, weil sie das Gesetz zu durchbrechen scheinen, daß die Fehler der reinen Wortblindheit lediglich optische Fehler sind. Wenn sie z. B. im Lesen der zusammenhängenden Probe liest: „unverständete“ für „unverstümmelte“, so liegt es nahe, daß sich ihr aus der Welt der inneren Sprache heraus etwa „Unverständiges Kind“ ergänzt hat und daß hier kein optischer Fehler vorliegt. Dergleichen kommt nur bei den allerleichtesten Graden der reinen Wortblindheit vor, in der schon Sätze gelesen werden; bei der parietalen Alexie-Agraphie ist dieser Fehlertypus die Regel, im Gegensatz zur reinen Wortblindheit. Er entspricht einer Durchlässigkeit des Leseakts für Wirkungen aus der inneren Sprache, wie er beim illusionierenden Verlesen der Gesunden (Meringer und Mayer) fast häufiger ist, als der optische Fehlertypus. Eine Durchlässigkeit für gehörte Worte aus der Umgebung, die ebenfalls bei der parietalen Alexie sehr häufig ist, hat Verfasser auch bei diesen leichten Formen der reinen Wortblindheit bisher nicht beobachten können.

Der zweite derartige Fehler betrifft die Wirkung des optisch stets unerkannt gebliebenen x auf das Diktatschreiben. Sie hört nicht nur das x im Wort als z; sie schreibt es auch so; erst nachträglich über ein akustisches Zwischenglied hinweg (ips) fällt ihr der richtige Klang des x wieder ein. Hier wirkt also das gesperrte Schriftbild des Buchstabens auch hemmend auf sein Klangbild und seine Bewegungsfigur im Schreiben; es entspricht dies einer Wirkung von der optischen Sphäre her auf die Sprachsphäre und das Schreiben, während der erste registrierte Fehler eine Wirkung von der inneren Sprache gegen das Schriftbild hin zu enthalten scheint.

Die sehr spärlichen Beispiele also, die bei den Fehlern der reinen Wortblindheit auf einen Austausch von Wirkungen zwischen optischer Sphäre und Sprachsphäre unmittelbar hinzuweisen scheinen, deuten auf eine doppelte Richtung solcher Wechselwirkungen hin: einerseits von der optischen Sphäre hinweg, andererseits auf sie hinzielend.

Mit dem vorstehenden Beispiel sind die Fehlertypen und der Verlauf der reinen Wortblindheit genügend charakterisiert. Es hat sich bei ihr für die Reaktionen des Erkennens von Schriftzeichen dieselbe Struktur ergeben wie bei der Lissauerschen Agnosie für das Erkennen von Gegenständen. Besonders deutlich ist die Identität sehr vieler Fehlertypen mit gewissen Fehlleistungen des Gesunden hervorgetreten: Mit den Fehlern im indirekten Sehen, bei Zerstreuung der Aufmerksamkeit und bei Verkürzung der Expositionszeit am Tachistoskop. Nur die weitgehende spezifische Beschränkung der Störung auf Schriftzeichen und ihre extreme Häufung scheidet die Fehler der reinen Wortblindheit von diesen Reaktionen der Gesunden.

An den Verlagerungen, so wie an der Tendenz mitzuschreiben, die nur in einem Teil der Fälle das Lesen einigermaßen bessert, ist der Einfluß richtender Faktoren zu erkennen, der offenbar sonst, beim Gesunden, die Eindeutigkeit der Buchstabengestalt bewahren hilft; die eindeutige Resultierende scheint hier weggefallen zu sein; statt ihrer herrscht hier zuweilen ein Wettstreit verschiedener Entwicklungsrichtungen. Es ist anzunehmen, daß diese richtenden Faktoren in der Schreibbewegungsformel enthalten sind, da sie durch deren Reproduktion instinktiv verstärkt und zuweilen sogar in den Leseakt wieder eingeführt werden können. Dieser Einfluß kann nicht einer Kongruenz zwischen gelesener und geschriebener Schrift entsprechen; er begleitet auch das Lesen von Druckschrift, bei dem eine Übereinstimmung der Bewegungsgestalt des Schriftbildes und des optischen Bildes der Buchstaben nicht besteht. Wohl aber hat die strukturelle Analyse der parietalen Agraphie (Verfasser und G. Herrmann) die Anwesenheit von richtenden Faktoren in der Struktur der Schreibbewegungsformel nachgewiesen, die mit den vier Hauptblickrichtungen (rechts — links, oben — unten) übereinstimmen. Nimmt man an, daß diese richtenden Faktoren im Leseakt fehlen, in der Schreibformel aber noch enthalten sind, so erklärt sich auch die Art der Verlagerungsfehler (episodische Spiegelverlagerungen, wie scheinbare Umkehrungen der Figur). Es steht dies auch mit der Erfahrung im Einklang, daß es (Bonvicini) genuine Linkshänder gibt, die ganz auffallend leicht Spiegelschrift lesen.

Im Verhältnis der Objektagnosie zur Simultanagnosie hat sich ein gruppierendes Prinzip gezeigt, das auch in der Sprache, bei der Gruppierung der Sprachformen (Objektbezeichnungen, Zeitwörter) sich wiederzufinden schien. Die reine Wortblindheit als Störung einer spezifischen optischen Einstellung auf die Schriftzeichen kann als Kategorisierung der optischen Sphäre durch die Sprache bezeichnet werden. Es bleibt aber fraglich, ob dies so ganz das Richtige trifft; jedenfalls zeigt die Wechselseitigkeit der wenigen Reaktionen, die hier verwendbar sind (Reaktionen bei Franziska B.), daß es sich nicht nur um eine Wirkung von der Gegend der Sprachregion auf die optische Sphäre handelt. Aus dem klinischen Bild kann man aus dieser Wechselwirkung zunächst die Richtungsfaktoren erkennen, die unter Dominanz einer der vier Hauptblickrichtungen zu der Gesamtformel des Leseakts sich vereinigen und das Nacheinander der gehörten Rede in ein räumliches Nebeneinander der Schriftzeichen zu verwandeln bestrebt sind. An Stelle der Ordnung des Leseakts nach Hauptblickrichtungen ist hier die Unordnung des Leseakts getreten, an Stelle seiner optischen Kohärenz die optische Durchlässigkeit.

Das klinische Bild der agnostischen Störung der Farbenwahrnehmung und der optischen Aphasie für Farben.

Wie von Anfang an hervorgehoben worden ist, bildet die reine Wortblindheit mit den agnostischen (bzw. optisch-aphasischen) Störungen der Farbenwelt ein gemeinsames klinisches Bild, ein Syndrom. Alle Fälle, die im vorigen Abschnitt als Beispiele für die reine Wortblindheit gewählt worden sind, haben auch die charakteristische Farbenstörung aufgewiesen; es war eine künstliche Trennung in der Besprechung, wenn wir diese dort ausgeschieden haben und hier nachtragen.

Auch ein Teil der Fälle mit Lissauerscher Seelenblindheit weist eine agnostische Farbenstörung auf, so z. B. der Fall A. T. (S. 30). Andere Fälle allerdings zeigen ausgesprochene optische Objektagnosie ohne Störung der Farbenwahrnehmung oder Farbenbenennung (so z. B. ein Fall Kantner des Verfassers, dessen Krankengeschichte hier nicht wiedergegeben werden soll). Die Farbenstörung ist also klinisch mit der reinen Wortblindheit noch enger verkoppelt als mit der Lissauerschen Agnosie; für ihr Vorkommen bei jeder der beiden Störungen sollen hier Beispiele gegeben werden.

Zunächst sollen einige agnostische Farbenfehler bei einem Lissauerschen Typus (A. T.) beschrieben werden. (Vgl. dazu S. 26 ff.)

22. Mai 1915 wird ihm unter möglichst günstigen Bedingungen für das Farbensehen ein Blumenstrauß vorgehalten, in dem sich neben grünen Blättern violetter Flieder, viele weiße Narzissen und eine violette Schwertlilie befinden.

Er hatte am Vortag einen Fliederstrauß vorgelegt bekommen, den er aber nicht erkannte. Jetzt wird er sofort auf den Flieder aufmerksam und benennt ihn richtig. Er soll nun die Farben benennen, die er sieht; er beginnt mit den Blättern und nennt sie präzise: „Grün". Die Farbe des Flieders sei „mehr rötlich". (Er faßt überhaupt regelmäßig für das Benennen von Lila das Rötliche heraus.)

(Sind noch andere Blumen da?) Er sucht vergeblich mit den Blicken herum; die weißen Narzissen werden ihm eingestellt. „Das ist eine andere Blume. Auch so grünlich." (Indirekte Wirkung der Blätter; überdies fiel wohl ein grüner Schimmer von den Blättern auf die weiße Blume.)

Nun wird ihm ein grünes Blatt direkt neben die weiße Blume gelegt: „Anders grünlich; mehr weiß." (Ist die Blume in der Mitte auch weiß?) „Die Mitte ist anders."

Das direkte Beziehen und Vergleichen zweier verschiedener Eindrücke und die Ausschaltung der übrigen bessert bei Pat. die Erfassung stets.

Die violette Schwertlilie wird ihm eingestellt. „Das sind Blätter; nein, anders." (Farbe?) „Grün." Wieder wird ein grünes Blatt neben die Blume gehalten. Er zögert ein wenig. „Etwas anders grün." Dann verfällt er in ein Sinnen; der Strauß wird weggeschafft; Patient wird durch ein kurzes Gespräch abgelenkt.

Im Gespräch fällt bald die Frage: (Kennen Sie Schwertlilien?) „Ja, Lilien .... Lilien kenn' ich (mit steigender Betonung): „Das war eine Lilie, jetzt ist es mir klar." (An was war sie zu erkennen?) „Der lange Stengel, dann so ....." (Pantomime, die die Form der Schwertlilie richtig andeutet). Auf die Frage: (Wie war die Farbe?) sagt er nun leicht und präzise: „Violett."

Die Form der Blätter und der Blüte ringen hier miteinander um die Herrschaft; in Zusammenhang damit verdrängt die Gedächtnisfarbe für die

Blätter die wirklich gegebene Farbe der Blüte[1]). Die Entfernung des vorgelegten Gegenstandes und die richtige Benennung als Hilfe klären den Eindruck nachträglich und führen zu einer verspäteten, aber richtigen Benennung von Farbe und Form.

26. Juli 1915 wird ihm wieder ein Blumenstrauß gezeigt, bestehend aus einer roten Rose, einigen scharlachroten und gelben Dahlien, weißen Kamillen und einem Büschel dunkelblauen Enzians.

Er faßt die Rose heraus und nennt ihre Farbe ziemlich prompt: Rot. Nach einigem Nachdenken bezeichnet er die Dahlien auch als rot. „Es sind aber . . . . . . andere Blumen . . . .“ Auf ihren Namen kommt er nicht; es kommt ihm immerfort das Wort Rose in die Quere; er weist es, kaum ausgesprochen, immer sofort zurück.

Als er die weiße Farbe suchen soll, findet und bezeichnet er sie mühelos. Die dunkelblauen Blumen beachtet er nicht. Man stellt ihm nun den Enzian besonders ein und zeigt auf ihn. Er denkt nach und scheint sich nur mühsam zu besinnen: „Eine . . . . . sehr düstere Farbe . . . . ., die anderen sind viel freundlicher . . . . dunkel.“

Das Wort „blau“ findet er weder selbst noch akzeptiert er es, als man ihm sagt, daß diese Blumen doch blau seien; er starrt weiter hin und sagt: „Merkwürdig, die Farbe verändert sich nicht.“ Befragt, was er damit meint, setzt er fort: „Durch das Sprechen; sie erscheint mir immer noch düster.“

Er setzt nun auseinander, daß ihm die Farben früher immer anders erschienen seien, sobald der Untersucher den Namen der Farbe ihm vorgesprochen hätte; mit dem Wort, das er hörte, habe sich für ihn das Aussehen der Farbe verändert und sie seien ihm nun erst so erschienen, wie man es ihm sagte (d. h. richtig). Diesmal aber bleibe für ihn die Farbe düster-violett; sie werde nicht blau.

Am 27. Juli kommt er spontan und berichtet, er habe allein, aus freien Stücken, die Farben des Blumenstraußes, der im Zimmer geblieben war, studiert. Auch jetzt habe die strittige Farbe sich nicht verändert. Er wundert sich darüber, und wiederholt seine gestrigen Angaben.

Die Reaktion zeigt, daß sein Erlebnis häufig das Nichterkennen bzw. das Anderssehen eine Farbe enthält, daß aber in der Regel die richtige Benennung als Hilfe ihm den Eindruck klärt, indem sie ihn verändert. Es kommt aber nicht immer zu dieser Klärung durch Benennung.

Am 15. August 1915 wird ihm als Vexieraufgabe der Zweig einer Rotbuche gegeben. Man sieht ihm direkt das quälende Ringen an, das in ihm vorgeht; es drängt sich ihm immer das Wort „Grün“ auf die Lippen und wird zurückgedrängt.

Die Reaktion zeigt, daß die Gedächtnisfarbe hier vorhanden war und daß ein Wettstreit zwischen der Gedächtnisfarbe und einer unerwarteten Sehfarbe des Objekts hier hemmend gewirkt hat.

Die Beispiele illustrieren etwas, das auch von v. Monakow vermerkt hat: „Es wird von manchen hierhergehörenden Patienten angegeben, daß die Farben etwas anders gesehen werden als zur Zeit der Gesundheit.“ Bei Angaben von Farben (von Objekten) aus der Erinnerung machte A. T. analoge Fehler; doch kamen die Fehler seltener als angesichts der vorgelegten farbigen Objekte.

Es soll nun über die Farbenstörungen der Kranken mit reiner Wortblindheit berichtet werden, die im vorigen Abschnitt als Beispiele gewählt worden sind.

---

[1]) Es ist hier offen gelassen, ob diese Verdrängung nur die Benennung betrifft oder auch die Wahrnehmung alteriert hat.

Da es hier zunächst darauf ankommt, die Art der Wahrnehmung für die Farben möglichst klarzustellen, wird eine etwas andere Auswahl und Reihenfolge eingehalten als im vorigen Abschnitt. Wir beginnen mit den Angaben des Patienten Sch. (des Falles von kompensierter Wortblindheit; vgl. S. 86).

Dieser Patient hat (neben tadellosen Reaktionen bei Prüfungen des Farbensinns) auch nicht mehr die geringsten Störungen der Farbenbenennung.

Er gibt aber (bei allen Untersuchungen, mit Spektralfarben, Pigmentfarben usw.) der großen subjektiven Schwierigkeit Ausdruck, die es ihm macht, die roten Farbentöne rein aufzufassen, die roten und gelben Farbentöne voneinander zu differenzieren und sie eindeutig und innerlich klar zu empfinden. Während er die richtige Benennung ausspreche, zweifle er doch; denn subjektiv erscheine ihm die (rote) Farbe gelb. „Das Gelbe drängt sich immer dazwischen."

Er hat diese Schwierigkeit schon bei Exposition einfarbiger Flächen im Tageslicht (nicht etwa bloß an nebligen Tagen). Sie steigert sich aber besonders, wenn man eine Mannigfaltigkeit von Farben exponiert oder wenn gelbes Licht (Glühlampenlicht, unter Umständen auch das Sonnenlicht) zugleich mit dem Rot auf ihn einwirken. Bei den helleren Tönen des Rot wird diese subjektive Unsicherheit stärker empfunden als bei dunkleren.

Dasselbe Rot, das er bei dauernder Exposition nur nach einem gewissen Zögern und Hinstarren und mit innerlicher Unsicherheit erfaßt, erkennt er aber ganz mühelos und ohne Störung, wenn es ihm tachistoskopisch in Expositionszeiten von zirka 50 σ gegeben wird. Es verschwinden also unter diesen Bedingungen alle störenden Nebenwirkungen, wie er ja auch beim tachistoskopischen Erkennen von Buchstaben sich nicht anders verhalten hat als ein Gesunder.

Ein sicherer Einfluß des Wechsels von Adaptationszuständen auf diese subjektiven Beschwerden war nicht festzustellen. Die Zeit des tachistoskopischen Erkennens für die Farben wich von den durchschnittlichen Verhältnissen bei Gesunden nicht ab.

Das Beispiel zeigt, daß es sich auch hier um eine innere Unsicherheit in der Wahrnehmung gehandelt hat, nicht um eine (aphasische) Störung der Benennung. Die eigenartige Interferenz des Gelben mit dem Roten wird in ihrer Bedeutung leichter klar werden, wenn wir vorerst das Beispiel des Falles Franziska B. anfügen (leichter Grad von reiner Wortblindheit ohne ausgeprägt verbalen Typus; vgl. S. 91).

Es ist bereits vermerkt worden, daß die Fehler dieser Kranken beim Benennen der Farben sich beinahe ausnahmslos auf Grün beschränkt haben; gerade Grün wurde in der Benennung immer wieder mit Blau verwechselt. Die Kranke machte nun retrospektiv sehr präzise Angaben darüber, daß sie anfangs das Grün der Bäume wie blau gesehen habe.

10. August 1922: Befragt, wie sie die Farben jetzt sehe, sagt sie: „Ganz gut", nur daß sie dieselben nicht recht benennen könne. Befragt, ob ein Unterschied im Sehen der Farben gegen früher sei, verneint sie. Dagegen habe ein solcher Unterschied in der ersten Zeit ihres Aufenthaltes auf der Klinik bestanden: Wie sie hier gelegen sei und durch das Fenster die Zweige der Bäume gesehen habe, seien ihr diese Zweige vorgekommen wie wenn sie blau wären. (Wie blau?) „So dunkelblau." „Ich dachte mir, es schaut gerade so aus, wie wenn's blau wäre, und ist doch grün." Sie habe sich gedacht, es könne nicht so sein; früher, vor der Erkrankung, habe sie einen solchen Eindruck nie gehabt; sie habe das Grün immer ganz richtig gesehen und von Blau gut unterschieden. Wie sie diesen falschen Eindruck vom Grünen verloren habe, wisse sie selber nicht. Sie glaube dadurch,

daß sie immer gedacht habe, es könne nicht sein. „Es muß ja grün sein und nicht blau", habe sie langsam den früheren Eindruck wiederbekommen. Jedenfalls sei schon zur Zeit der Entlassung von der Klinik (Ende Mai 1922) ihr Eindruck vom Grün der Bäume und Pflanzen ganz der gleiche wie früher gewesen.

Die übrigen Farben habe sie von Anfang an so gut erkannt wie früher; nur habe sie sie nicht benennen können. „Sie haben doch jede einen anderen Titel; ich bin ja keine Stickerin, daß ich die Farben so genau gekannt hätte."

Die Prüfung am Anomaloskop ergibt die Einstellung der richtigen Farbengleichungen (wie bei allen derartigen Kranken, Sittig, Verfasser). Subjektiv aber hat sie über allen Farben der spektralen Intervalle von Grün, Gelbgrün bis in das Gelb hinein „einen blauen Schimmer".

Die präzisen Angaben der Kranken im Zusammenhang mit der Elektivität der Benennungsfehler für Grün, die sich in vielen hunderten Reaktionen während einer mehrmonatigen Beobachtung immer wieder gezeigt hat, lassen nach Ansicht des Verfassers keinem Zweifel Raum, daß es sich hier um eine anfängliche Störung der Wahrnehmung gehandelt hat. Sie ist aber relativ bald (nach mehrwöchigem Bestehen) zurückgetreten und hat einer elektiven Störung der Benennung für eine Farbe (grün) Platz gemacht, einem Befund von der Art, wie Bonhoeffer ihn beschrieben hat (Fall Heinusch). Es ist aber zu bemerken, daß diese „isolierte verbale Paraphasie für Farben" (Bonhoeffer) hier optisch bedingten Inhalten entspricht, die mit der anfänglichen Wahrnehmungsstörung übereinstimmen.

Wenn auch die beiden gebrachten Beispiele nach Ansicht des Verfassers zweifellose Störungen der Farbenwahrnehmung enthalten, so sind sie als solche doch von einer besonderen Art. Vor allem unterscheiden sie sich von den Störungen des Farbensinns (auch wenn diese zerebral bedingt sind) dadurch, daß die Einstellung von Farbengleichungen am Anomaloskop, Farbenmischapparat usw. (abgesehen von einer gewissen zögernden Unsicherheit des Einstellens) keinerlei Abweichungen vom Verhalten des Farbentüchtigen ergeben hat. Dies gilt ausnahmslos für das bisher beobachtete Krankenmaterial des Verfassers sowie für alle gleichartigen Fälle aus der Literatur (Fälle von Lewandowski, P. Schuster, Sittig usw. usw.). Diese Regel ist nur dann durchbrochen, wenn (wie in einem Fall des Verfassers, der sich noch in Beobachtung befindet) eine gewöhnliche Farbenblindheit (deuteranopische Rot-Grün-Blindheit) schon vor der Herderkrankung bestanden hat. Dieser Tatbestand ist denn auch allgemein bekannt; er hat vielfach den Anlaß dazu gegeben, daß man aus ihm, also aus dem Fehlen einer Störung des Farbensinns verallgemeinernd auf das Fehlen einer Störung der Farbenwahrnehmung geschlossen hat. Das letztere ist aber nur für einen Teil dieser Fälle oder für bestimmte (spätere) Stadien des Syndroms richtig.

Vergleicht man diesen Befund mit den Verhältnissen bei allen anderen bisher besprochenen optisch-agnostischen Störungen, so zeigt sich alsbald, daß er eine volle Übereinstimmung mit diesen enthält. Die Prüfungen mit Farbengleichungen usw. ergeben ja nur, daß der Kranke die Gleichheit und die Verschiedenheit zweier (bzw. mehrerer) Farbeneindrücke erkennt; ganz dasselbe findet sich bei der Wortblindheit für die unerkannten Buchstaben, bei der Objektagnosie für die Bilder unerkannt gebliebener Gegenstände usw. Man darf daher sagen, daß die hier beschriebenen Kranken die Gleichheit und die Ver-

schiedenheit der Farben erkennen, daß sie aber nicht immer die Farben erkennen. Dies entspricht einem allgemeinen Verhalten bei der optisch-agnostischen Störung; so zeigt sich schon bei der ersten hier besprochenen Gruppe von Farbenfehlern, daß man sie als Teilerscheinung einer Agnosie für Farben bezeichnen darf.

Wenn man, wie dies wohl notwendig ist, bei der hergebrachten Bezeichnungsweise bleibt und die Farbenstörungen, die sich schon bei den gewöhnlichen Farbenprüfungen offenbaren, als Störungen des Farbensinns, als Farbenblindheit bezeichnet, dann kann man den hier hervorgehobenen Tatbestand in eine bequeme Formel fassen: Der Seelenblinde (Optisch-Agnostische) ist nicht blind (zum Unterschied von der allgemeinen Sehstörung bei Schädigung der Regio calcarina); der Farbenagnostische ist nicht farbenblind. Diese Analogie ist geeignet, die Vermutung zu bestärken, daß die zerebralen Störungen des Farbensinns einer besonders gearteten Schädigung der Regio calcarina (der engeren Sehsphäre) oder der zu ihr gehörigen projektiven Systeme entsprechen (übereinstimmend mit der ursprünglichen Anschauung von Wilbrand sowie mit den neuesten Anschauungen von Lenz), daß aber die optisch-agnostische Störung für Farben einer Läsion von Nachbarbezirken entspricht, die außerhalb der engeren Sehsphäre liegen (übereinstimmend mit den Ergebnissen bei den übrigen Partialformen von Seelenblindheit). Andererseits aber erleichtert diese Analogie das Verständnis dafür, daß die agnostische Störung für Farben unter geeigneten Bedingungen ebenso in den Bereich der Wahrnehmung hineinspielt, wie alle anderen optisch-agnostischen Störungen und daß die agnostischen Störungen der Farbenwahrnehmung angesichts der Mannigfaltigkeit der Farben in der Umwelt leicht zutage treten können, während sie bei den vereinfachten Bedingungen der Prüfung des Farbensinns spurlos oder fast völlig verschwinden. Aus dem letzteren Grund ergibt sich auch, daß die Prüfung auf agnostische Störungen der Farbenwahrnehmung prinzipiell eine andere sein muß, als die Prüfung des Farbensinns.

Die Unsicherheit des Patienten Sch. in bezug auf Rot und Gelb entsprach einerseits einer mangelnden Zurückdrängung von Farbenwirkungen, die beim Gesunden mehr in den Hintergrund treten; andererseits verschwand sie, wenn die Gelegenheit für den Wettstreit derartiger Teileindrücke hinweggeräumt wurde (Tachistoskop). In beiden Richtungen stimmt der Fehler mit den allgemeinen Eigenschaften der optisch-agnostischen Reaktionen überein. Die Farbenstörung für Grün (Franziska B.) glich wieder mehr der Wirkung eines blauen Schimmers, eines störenden blauen Nebelschleiers, der sich ihr über die grüne Farbe zu legen schien; dies erinnert an die episodischen Sehstörungen der Lissauerschen Seelenblinden und der Wortblinden, wenn sie episodisch, gebunden an einzelne agnostische Reaktionen, jene Nebelerscheinungen hatten, die bei der Rückbildung der zerebralen Blindheit als dauernde Haupterscheinungen auftreten. So läßt sich auch für den Sonderfall der Farbenagnosie dieselbe Auffassung vertreten, die sich im früheren aus den zitierten Verhältnissen ergeben hat. Die Hirnschädigung, die der agnostischen Farbenstörung zugrunde liegt, scheint (zumal im Anfang der Störung) die Eigenleistung der Farbenzentren in der Regio calcarina in einer eigenartigen Weise zu modifizieren; auch hier scheint die Störung einen Vorgang zu betreffen, der in der Richtung von der

weiteren Sehsphäre auf die engere Sehsphäre hin, also „transkortikal“, auf das Projektionsfeld wirkt.

Über die Elektivität der beiden besprochenen Beispiele von agnostischer Farbenstörung wird erst in einem späteren Abschnitt zu sprechen sein; vorläufig mag sie als eine Analogie zu Verhältnissen erscheinen, die auch an der Wortblindheit zutage getreten sind, da die Möglichkeit einer mehr elektiven agnostischen Störung für Ziffern, für Notenschrift usw. auf weitere Gliederungen innerhalb einer hier betrachteten Hauptkategorie hingewiesen hat.

Eine zweite, sehr häufige Gruppe von agnostischen Farbenfehlern kennzeichnet sich an den Reaktionsbeispielen von A. T. Sie fand sich aber nicht nur bei der optischen Objektagnosie, sondern auch in manchen Fällen von reiner Wortblindheit (insbesondere bei Spitz, ferner in dem Falle Böhm des Verfassers) vollkommen getreu wieder. Es handelt sich hier nicht um andauernde, sondern um episodische Störungen der Wahrnehmung für einzelne farbige Teileindrücke aus der Umwelt, die teils übersehen werden (sogenannter apperzeptiver Fehlertypus), teils aber verspätet und in allerlei Vorstufen erkannt werden; teils wieder werden sie mit anderen farbigen Eindrücken verdichtet und dadurch oft falsch lokalisiert. Besonders Spitz zeigte diese falsche Lokalisation richtig erkannter und benannter Farbenflächen an sehr zahlreichen Beispielen; auch dies enthält eine Art von Fehlern, die man nicht als eine Störung der Farbenbenennung bezeichnen kann, wohl aber als eine Störung der Einordnung der farbigen Eindrücke in das Bild der Umwelt.

Über die Struktur dieser Fehlertypen der zweiten Gruppe ist zunächst nur zu sagen, daß sich hier für den Sonderfall der Farbenwahrnehmung alles einzelne wiederholen läßt, das bereits über die Struktur der objektagnostischen Fehler ausgesagt worden ist. Hervorgehoben muß werden, daß diese Störungen der Farbenwahrnehmung naturgemäß episodische sind, ebenso wie die objektagnostischen Fehler in den leichteren Fällen von Lissauerscher Seelenblindheit und daß sie insbesondere dann verschwinden, wenn die Bedingungen für das Erkennen der Farben vereinfacht werden. Ferner ist zu beachten, daß hier oft ein Wettstreit zwischen Wirkungen von Formen und Farben zutage zu treten scheint, derart, daß z. B. eine Gedächtnisfarbe, die an dem Bild eines bestimmten Objektes (Laubblatt) verankert ist, die Sehfarbe (Hering) verdrängt oder durch Interferenzwirkung für den Augenblick auslöscht. Man hat die hier besprochene agnostische Farbenstörung vielfach auf einen Verlust der Gedächtnisfarbe zurückführen wollen (A. Pick); man hat andererseits von einer Sprengung der „Assoziation zwischen Farbe und Form“ (der Gegenstände) gesprochen (Lewandowski); wir sehen schon an den wenigen gegebenen Beispielen, daß keine dieser Anschauungen die Struktur der Störung richtig trifft, sondern daß es sich hier oft um Wettstreitphänomene zwischen Gedächtnisfarbe und Sehfarbe handelt; die eine wie die andere kann dabei momentan gegenwärtig oder (momentan oder mehr dauernd) durch Interferenzwirkung wie ausgelöscht sein.

Auch um eine „Erschwerung der Innervation der mnestischen Komplexe“ (v. Stauffenberg) handelt es sich dabei nicht oder wenigstens nicht immer; auch hier steigen oft (wie bei der Reaktion auf den vergessenen Namen) die mnestischen Komplexe aus der Sphäre des Eindrucks allzu reichlich auf.

Es handelt sich um die gestörte Bildung einer eindeutigen Resultierenden aus dem Zusammentreffen der Teilkomponenten innerer und äußerer Wirkungen, die eine farbige Konstellation der Umwelt erweckt. Die Unerweckbarkeit dieser Komponenten oder eines bestimmten Anteils derselben (z. B. der reproduktiven Teilwirkungen) ist nur ein (allerdings nicht seltener) Sonderfall aus einer viel größeren Gruppe von Reaktionsformen der Farbenagnosie.

Aus dem Inhalt der farbenagnostischen Reaktionen muß noch einiges hervorgehoben werden, da in fast allen Beispielen die Art der optischen Konstellation des Fehlers deutlich zutage tritt. Die einzelnen Fehler sind zumeist sehr flüchtiger Natur; sie werden im Verlaufe der Reaktion rasch vergessen, ebenso wie die Traumbilder und wie die objektagnostischen Einzelreaktionen (vgl. dazu die Beispiele von A. T.); daher ist nur eine Minderzahl dieser Fehler der Beobachtung in einer Weise zugänglich, die dem Bericht über innere Erlebnisse entspricht. Immerhin fehlt es an solchen Beispielen nicht; von dieser Art sind die hier herausgegriffenen Beispiele von A. T.; ein Beispiel bei einer reinen Wortblindheit gibt der vorhin erwähnte Fall Böhm des Verfassers.

Innerhalb einer größeren Untersuchungsreihe (farbige Papiere) wird ihm ein Scharlachrot vorgelegt; er benennt es mit großer Bestimmtheit: „Gelb.“ Man legt ihm ein Zitronengelb daneben; er sagt nun: „Anders gelb.“ Auf die rote Probe sagt er nunmehr: „Dunkelgelb.“ Man fragt nun (Ist das nicht rot?). Er erwidert dezidiert: „Nein, rot ist anders.“

Das Beispiel stimmt in bezug auf den Inhalt der Benennung mit der Wahrnehmungsstörung bei Sch. überein. Zu beachten ist, daß die Verschiedenheit der beiden in der Benennung verwechselten Farben prompt und scharf erkannt wird. Er gibt dieser Verschiedenheit in der Benennung dadurch Ausdruck, daß er einen Helligkeitsunterschied benennt, während ihm die Benennung für den Farbenton nicht zugänglich ist. Endlich aber zeigt der Kranke (ein sehr intelligenter Beamter) in dezidierten Ausdrücken, daß sein Innenerlebnis einer Verschiedenheit des Eindrucks zu entsprechen scheint, nicht aber dem Nichteinfallen der Benennung; er weist auch, ganz im Gegensatz zu der typischen Reaktionsweise bei amnestischer Aphasie, die als Hilfe gegebene Benennung mit Entschiedenheit zurück.

Innenerlebnisse können selbstverständlich nur in sprachlichen Mitteilungen vorgelegt werden; wenn man überhaupt zu ihrer Kenntnis gelangen will, so darf bei der Farbenprüfung die Sprache nicht ausgeschaltet werden. Bei den Prüfungen des Farbensinns ist im Gegensatz dazu bekanntlich die Ausschaltung des Sprachlichen unbedingt notwendig; es ist aber zu beachten, daß beim Farbenblinden die Sprache leicht Fehler verhüllen kann, während sie beim Farbenagnostischen Fehler aufdeckt, die sonst verborgen geblieben wären. Die bisher angeführten Beispiele farbenagnostischer Reaktionen zeigen, daß es irrtümlich ist, solche Farbenfehler deshalb für sprachliche zu halten, weil sie nur durch die Sprache mitgeteilt werden können.

Über analoge Innenerlebnisse, wie sie das Beispiel (Fall Böhm) enthält, berichtete auch Spitz; in diesem Falle war das Farbengedächtnis deswegen besonders gut zu prüfen, weil Spitz Tuchhändler und Militärlieferant war und aus dem Gedächtnis die Farben sämtlicher Aufschläge der österreichischen Infanterieregimenter richtig zu benennen wußte; seiner Angabe nach konnte er sich auch eine

deutliche, gut visuelle Vorstellung von ihnen machen, während er bei den vorgelegten Farben mit den schwersten Fehlern des Benennens und oft mit Ratlosigkeit reagierte.

Gelb hat einen wichtigen Fall von zentraler Farbenstörung beschrieben und experimentell-psychologisch genau untersucht, von dem in einem folgenden Abschnitt noch ausführlich gesprochen werden muß. Eine Reaktion des Patienten (Schußverletzung) muß aber bereits hier mit dem eben erwähnten Befund bei Spitz verglichen werden. Der Kranke von Gelb war „im Stadium der Achromasie nicht in der Lage, willkürliche Erinnerungsbilder von den früher (in der Zeit vor der Verletzung) gesehenen Farben hervorzurufen. Er vermochte Gegenstände nur in einer bestimmten Helligkeits- bzw. Dunkelheitsnuance sich innerlich zu vergegenwärtigen. Er wußte zwar, daß z. B. die Kornblume blau, das Blut rot sei; aber das willkürlich erweckte visuelle Vorstellungsbild zeigte keine Spur von Farbigkeit". Er war früher Installateur gewesen und hatte namentlich mit grünen und gelben Leitungsdrähten zu tun gehabt. Von diesen wußte er die Farbe; diese richtige Angabe und andere derartige (Himmelblau, Schneeweiß) bezieht Gelb mit Recht auf eine Einprägung des Farbennamens.

Es ist nun die Frage, ob die Leistungen des Farbengedächtnisses bei Spitz ebenso aufgefaßt werden können. In der alten Monarchie war es üblich, die Farben für die Uniformaufschläge im amtlichen und geschäftlichen Verkehr sehr präzise zu benennen (z. B. Postgelb für Inf.-Reg. Nr. 59 usw.). Es ist gewiß möglich, daß diese Benennungen bei der guten Gedächtnisleistung von Spitz mitgewirkt haben; gegen die Annahme, daß Spitz alle diese Farben nur „wußte", ohne sie sich innerlich anschaulich machen zu können, spricht vor allem die Aussage über die Innenerlebnisse, die der Kranke selbst machte. Aber selbst abgesehen vom Eigenbericht würde es recht gezwungen erscheinen, wenn man annehmen wollte, daß Spitz ein Gedächniskünstler für Farbennamen[1]) aus seiner früheren Beschäftigung gewesen sei, ohne daß es dabei zu der anschaulichen Vorstellung der betreffenden Farbe kommen konnte. Der Kranke von Gelb hat — wie alle von diesem Typus — selbst über den Mangel der anschaulichen Farbenvorstellung geklagt; er hat sie also selbst sehr scharf vermerkt; solche Klagen fand Verfasser bei der agnostischen Farbenstörung am hier beschriebenen Typus nie; es bleibt also entweder die Annahme übrig, daß die Kranken den Defekt ihrer Vorstellungsgabe selbst nicht bemerken oder aber, daß ein solcher Defekt nicht besteht. Nach der Erfahrung des Verfassers scheint beides vorzukommen, aber in verschiedenen Fällen, die nur Varianten des gleichen Typus sind, oder auch in verschiedenen Reaktionen desselben Falles abwechselnd. Bei Spitz, Böhm und einigen anderen Kranken mußte angenommen werden, daß die innere Anschauung für die vorgestellte Farbe wenigstens in der großen Mehrzahl der Reaktionen erhalten war.

Jedenfalls aber müssen die Farbennamen zur Verfügung gestanden sein, und zwar in einer sehr präzisen Weise, wenn sie bei Spitz zur Reproduktion der richtigen Aussage über die Farbe von Uniformaufschlägen überhaupt dienlich sein konnten. Dann aber ist die Störung auf keinen Fall eine Störung der Farbenbenennung, sondern das Gegenteil einer solchen. Allerdings gilt dies nur für

[1]) Konstatiert nach Zahlen (Nummern der Regimenter).

die Reproduktion der Farben aus der Erinnerung; denn bei vorgelegten Farben machte Spitz selbstverständlich die typischen Fehler des Benennens.

Bei der weitaus überwiegenden Zahl von Fehlreaktionen ist aber für die unmittelbare Beobachtung nur der Inhalt der fehlerhaften Benennung gegeben. Ein exaktes Urteil darüber, ob in einem derartigen einzelnen Fall auch eine im Augenblick veränderte Wahrnehmung der Farbe vorhanden war, wird zumeist nicht abgegeben werden können. Der Weg exakter Beobachtung wird aber nicht verlassen, wenn man sich bei solchen Reaktionen um jene Konstellationen kümmert, die den Inhalt der Fehlbenennung aufzuklären geeignet sind.

Es finden sich nun bei den Benennungsfehlern der Kranken mit reiner Alexie (oder Lissauerscher Agnosie), verbunden mit der hier besprochenen Farbenstörung, verhältnismäßig sehr konstante Typen, die ihrem Inhalt nach sofort verständlich sind, wenn man sie auf optische Konstellationen zurückführt.

Eine Reihe dieser Benennungsfehler besteht darin, daß die Kranken nur die Helligkeitsverhältnisse der vorgelegten Farbe benennen, den Farbenton aber unbenannt lassen. So sagte Spitz z. B. sehr häufig für ein bestimmtes helles Rosa mit Atlasglanz: „Silbergrau“; in einem der berichteten Farbenbeispiele von A. T. erschien die ultramarinblaue Blume erst dunkel, dann düster-violett. Diese beiden hier erwähnten Reaktionen waren von der bestimmten Aussage begleitet, daß die augenblickliche Wahrnehmung der betreffenden Farbe denselben Inhalt hatte, wie die gewählte fehlerhafte Benennung. In einer viel größeren Anzahl von Reaktionen wird man aber darüber gänzlich im unklaren bleiben; eine nicht unbeträchtliche Anzahl von derartigen Benennungen wird sofort korrigiert, wenn man den richtigen Namen vorsagt (vgl. die Äußerung A. T. S. 96).

Das zitierte Beispiel zeigt, daß auch dann noch zuweilen die Farbenwahrnehmung episodisch gestört ist. Es stammt aus einer Beobachtung aus dem Jahre 1915, einer Zeit, in der die agnostische Natur dieser Störungen der Farbenwahrnehmung noch so ziemlich von allen Autoren geleugnet worden ist. Seither haben (1924) Gelb und Goldstein analoge Beobachtungen gebracht: Eine farbenschwache (protanomale) Frau sah manche Felder farblos; diese veränderten sich aber bei Nennung des richtigen Farbennamens: sie wurden farbig. Eine Veränderung des Farbeneindrucks durch einen falschen Namen war nicht festzustellen (vgl. dazu A. T.). Ein Hirnverletzter mit optisch-agnostischen Störungen sah große farbige Bogen zunächst tonlos; nach einigen Sekunden wurden sie für ihn allmählich farbig; beim Aussprechen des richtigen Farbennamens im Zusammenwirken mit „schwächeren Reizen“ (geringerer Intensität des Reizes, kleinerem Gesichtswinkel) nahm das Objekt die Farbe erst beim Aussprechen des richtigen Namens an; beim Aussprechen eines falschen Namens veränderte es sich nicht. Gelb und Goldstein schließen daraus, daß die Farbenvalenz hier gegenüber der farblosen Valenz so schwach war, daß sie nicht durchdrang. „Erst bei Nennung des Namens wird eine derartige Veränderung des psychophysischen Vorganges hervorgerufen, daß bei gleichbleibendem äußeren Reiz der chromatische Prozeß überschwellig wird.“

Wir sehen, daß die Befunde und die Auffassung von Gelb und Goldstein vollständig mit den Reaktionen und Eigenberichten von A. T. über-

einstimmen; doch besteht immerhin ein Unterschied: daß bei A. T. diese Reaktionen nur episodisch auftraten, konstelliert durch die Bedingungen, die agnostische Fehler gesetzmäßig steigern. Dann wurde die Wahrnehmung verändert: die Helligkeit wurde erfaßt, der Farbenton nicht oder nur verzögert.

Dies ist der Befund des Verfassers (1911 veröffentlicht gelegentlich der Untersuchung von Spitz), den Berze aufgegriffen hat und (teilweise konform mit der Auffassung des Verfassers) auf eine Beeinträchtigung des Farbensehens bezogen hat, durch welche die „Farbqualitäten sich hinsichtlich der Aufmerksamkeitsattraktion nicht gegenüber den anderen Komponenten behaupten" können. Verfasser selbst hat aus diesem Reaktionstypus den Schluß gezogen, daß die Farbenwahrnehmung hier bei dauernder Exposition dieselbe Verzögerung der Erfassung des Farbentons und dasselbe raschere Erfassen der Helligkeit aufweist wie viele Reaktionen des Gesunden auf tachistoskopische Farbenexpositionen. Diese Analogie besteht; sie ist von jeder theoretischen Deutung der Befunde unabhängig.

Dieselbe Analogie fand später am selben Fall Wertheimer für die Buchstabenfehler des Kranken Spitzs (S. 83). Wir sehen, daß diese Art von Farbenfehlern strukturell denselben optischen Charakter zeigt, der auch bei der Agnosie für Schriftzeichen, für Objekte vorhanden ist: er entspricht einer gestörten spezifischen Beschleunigung, einer Katalyse der optischen Wahrnehmungen, die einer bestimmten Gruppe angehören.

Mag die Reaktion im Einzelfalle eine nachweisbare Veränderung der Wahrnehmung betreffen, mag sie nur in der Benennung zum Ausdruck kommen: Der Inhalt der Benennung bleibt derselbe; man wird diesen Inhalt bei einer sehr großen Anzahl von Fehlern der hier beschriebenen Kranken wiederfinden. Unter ihnen sind auch solche sehr häufig, die hinterher angeben, sie hätten die Farbe richtig erkannt, aber bloß nicht zu benennen gewußt; solchen Kranken ist es aus ihrem eigenen Erleben natürlich auch unklar, daß sie wie instinktiv gerade einen Helligkeitsgrad genannt haben. In allen diesen Varianten bleibt aber eines gleich: Der typische Inhalt der Benennung. Da sich dieselbe Skala (vom Nichterkennen des gezeigten Objekts bis zum Nichteinfallen des Namens beim Erkennen vom Auge aus) auch bei der optischen Objektagnosie findet, da sie für diese längst bekannt und allgemein anerkannt ist (Lissauer), hat Verfasser darin von Anfang an nur eine weitere Analogie zwischen der agnostischen Farbenstörung und den anderen agnostischen Störungen erblickt; er hat die Reaktionen mit nachweisbarer augenblicklicher Veränderung der Farbenwahrnehmung als farbenagnostische, die Reaktionen mit (scheinbar oder wirklich) guter Farbenwahrnehmung und optisch konstellierten Benennungsfehlern aber als optische Aphasie für Farben bezeichnet.

Diese Bezeichnungsweise fußt darauf (vgl. S. 3), daß die optische Aphasie eben nur einem abgeschwächten Grad derselben Grundstörung entspricht, die eine optische Agnosie zur Folge hat. Was Verfasser also hier und im weiteren als optische Aphasie für Farben bezeichnet, deckt sich in allem Wesentlichen mit dem, was in der Literatur Farbenaphasie genannt wird; es deckt sich (wenigstens teilweise) auch mit dem, was Gelb und Goldstein neuerdings (l. c.) Farbennamenaphasie genannt haben. Gegen die Bezeichnungsweise des Verfassers läßt sich vielleicht einwenden, daß eine Aphasie, die die Farben

allein betrifft, eigentlich selbstverständlich nur eine optische Aphasie sein kann. „Da kann man nicht einmal hingreifen" (d. h. da nützt nicht einmal das Hingreifen etwas), sagte z. B. A. T., als er wieder einmal vor den vorgelegten farbigen Papieren ratlos war; in dieser Äußerung, wie im Sprichwort vom Blinden, der von der Farbe redet, liegt der Einwand gegen eine Tautologie, die man in der Bezeichnung „optische Aphasie für Farben" erblicken kann.

Wenn man aber berücksichtigt, daß diese Auffassung den meisten Hirnpathologen (Wilbrand selbst als erstem, dann zahlreichen späteren Autoren), nicht nur nicht selbstverständlich war, sondern daß die optische Aphasie für Farben zumeist als eine „primäre Störung der Benennung" betrachtet worden ist, dann wird der hier vorgeschlagene Ausdruck wenigstens so lange beizubehalten sein, bis es jedem selbstverständlich geworden ist, daß die Farbenaphasie nur ein Sonderfall der optischen Aphasie ist. Als ein solcher Sonderfall bezieht sie sich auf eine der optischen Kategorien, die bei den partiellen Formen von Seelenblindheit in weitgehender Elektivität gestört sein können. Die Farbenaphasie als Spezialform der optischen Aphasie ist dann wie jede optisch-aphasische Störung ein abgeschwächtes Bild (Rückbildungserscheinung oder geringer Grad) der ihr zugeordneten optisch-agnostischen Störung.

Es erscheint dem Verfasser um so wichtiger, diese Verhältnisse hier besonders hervorzuheben, als Gelb und Goldstein neuerdings einerseits zwar zu einer Auffassung der „Farbennamenaphasie" gelangt sind, die den (hier wie früher unverändert) vom Verfasser vertretenen Anschauungen in vielen Dingen sehr nahekommt, andererseits aber doch die Beziehungen der Farbenaphasie zu den optisch-agnostischen Störungen in demselben Zusammenhang nicht einmal erwähnen. Gelb und Goldstein wenden sich (wie Verfasser) gegen die Anschauung, daß die Störung der Benennung hier das Primäre sei; die Grundstörung sei vielmehr zu suchen in einer Beeinträchtigung des „Begrifflichen", des „kategorialen Verhaltens", derzufolge die Farbe nicht aus dem anschaulich gegebenen Verbande herausgelöst und als Repräsentant für eine bestimmte Farbenkategorie, als Repräsentant für „Röte, Gilbe, Bläue usw. hingenommen" werden kann. „Kategoriales Verhalten und Haben der Sprache in ihrer signifikativen Bedeutung ist der Ausdruck eines und desselben Grundverhaltens. Keines von beiden dürfte Ursache oder Wirkung sein."

Daß ein Teil der optisch gegebenen Umwelt, z. B. eine bestimmte Farbe, aber auch ein einzelnes Objekt, eine Folge von Schriftzeichen, eine geometrische Figur (soweit sie aus den natürlichen Raumverhältnissen sich allmählich für das Bewußtsein abhebt) sich aus einem anschaulich gegebenen Verbande, aus einer Gesamtheit herauslösen läßt, ist beim Menschen nur so lange eine automatisch gegebene Möglichkeit, als zentrale Vorgänge intakt sind, deren isolierte Störung in der optischen Teilagnosie für die betreffende Kategorie (Gruppe von Sehdingen) klinisch gegeben ist; dies hat sich hier in den früheren Abschnitten bereits für die Lissauersche Seelenblindheit, für die Simultanagnosie, für die Wortblindheit dartun lassen. Die Folge einer optischen Agnosie ist es also, wenn das betreffende Sehding nicht aus einem Gesamten herausgelöst werden kann bzw. nicht richtig (d. h. allerdings vielfach nur: einer Konvention entsprechend) herausgelöst wird. Gelingt diese Herauslösung nicht, dann kann das betreffende Sehding, ob es nun Farbe ist oder Objekt, selbstverständlich auch

nicht als Repräsentant für eine bestimmte optische Kategorie hingenommen, in die betreffende optische Kategorie eingefügt werden. In diesem Sinne ist — vom Standpunkt der Klinik der okzipitalen Herderkrankungen aus betrachtet — die Störung des „kategorialen Verhaltens“ für den hier betrachteten Sonderfall eine Folge der bestehenden optischen Agnosie[1]).

Wird die Benennung einer Farbe nicht oder nur fehlerhaft gefunden, so kann, wie Gelb und Goldstein in Übereinstimmung mit Verfasser hervorheben, die Ursache z. B. darin liegen, daß die „Gruppierung der Farben für den Beobachter“, die „farbige Gliederung des Sehfeldes“, sich nur vorbereitet, aber nicht vollendet hat. Die Nennung des Namens kann dann diesen Vorgang aktivieren (auch Gelb und Goldstein gebrauchen dieses Wort). In diesem Falle handelt es sich um eine relativ geringfügige Störung des optischen Herausfassens der Farbenwelt; ihr entspricht — in vielen Fällen wenigstens — die optisch-aphasische Reaktion für die Farbe, bei der die richtige Benennung akzeptiert wird und die Situation klärt.

Es kann aber auch die Gruppierung sich ungestört vollziehen und die Benennung braucht doch nicht einzufallen; dies trifft (nach den Erfahrungen des Verfassers, die sich mit den Anschauungen der meisten übrigen Autoren decken) z. B. zu, wenn die Aphasie für Farbennamen nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen amnestischen Aphasie (nicht einer optischen Aphasie) ist. Mag auch die Benennung in letzter Linie nur der Sonderfall eines lokalisierenden Einordnens sein (eine Anschauung, die auch Verfasser hat, vgl. S. 4), mag auch der Ausdruck „Störung der Wortfindung“ nur eine Beschreibung, nicht aber eine Erklärung solcher Phänomene in sich enthalten: es ändert dies nichts an der Tatsache, daß sich in solchen Fällen die optische Gruppierung mindestens ungleich weitergehend vollendet hat, als selbst bei den leichteren Graden der optisch-agnostischen Farbenstörung bzw. der optischen Aphasie für Farben. Für solche Fälle mindestens kann man die Störung der Benennung nicht aus der Grundstörung des „kategorialen Verhaltens“ allein erklären; sie bleibt ein Stück für sich. Vom Standpunkt der Klinik der allgemeineren Formen von amnestischer Aphasie ist also die Störung der Benennung der Farben zusammen mit der Störung der Benennung von Objekten überhaupt (gleichgültig von welcher Sinnespforte aus) eine Folge der bestehenden amnestischen Aphasie.

Diese Gegenüberstellung zeigt, daß die hirnpathologischen Verhältnisse eine besondere Interpretation der Annahme fordern, die Gelb und Goldstein hier machen: Daß dem „kategorialen Verhalten und Haben der Sprache“ als Grundverhalten „eine bestimmte Grundfunktion des Gehirns entspreche“. Gewiß handelt es sich hier um eine physiologische Grundfunktion des zentralen Nervensystems, einen Sonderfall der integrativen Tätigkeit im Sinne von Sherrington[2]); was aber im Erleben und in der Entwicklung einheitliches Geschehen, scheinbar einheitliche Wirkung von Gesamtsituationen war, hat sich in seiner Einprägung im zentralen Nervensystem, in der Art, wie es organverändernd gewirkt hat,

[1]) Aber nicht die Agnosie die Folge einer Störung des kategorischen Verhaltens als Gesamtvorgang.

[2]) denselben, den Hughlings Jackson die zentrale Verarbeitung genannt hat. Der Ausdruck „Integration“ stammt von Spencer (vgl. dazu Sittigs Übersetzung von H. Jackson).

gegliedert; es strebt, sich weiter zu gliedern. Einzelne Komponenten des gesamten Grundvorganges ordnen sich nach Sinnespforten; sie scheiden sich mehr oder minder weitgehend räumlich; ein Sonderfall dieser räumlichen Scheidung ist die weitere Sehsphäre, ein anderer die Sprachsphäre samt den ihnen zugeordneten Ausfallerscheinungen. Derselbe Grundvorgang gruppiert die optische Sphäre des menschlichen Großhirns, wie seine Sprachsphäre; er hält sie aber räumlich getrennt, damit sie sich in der Funktion sinnvoll vereinigen können. Dies ist die Anschauung der alten Lokalisationslehre; sie verträgt sich mit der Annahme des kategorialen Grundverhaltens im Sinne von Gelb und Goldstein nur, solange man nicht annimmt, daß dieses unteilbare Grundverhalten, das die einheitliche Ursache von Gesamtleistungen ist, auch die Ursache von angeblich unteilbaren Gesamtstörungen sei, die sich doch klinisch in ihre organischen Komponenten zerlegen lassen.

Verfasser und später Poppelreuter haben darauf hingewiesen, daß es (episodische oder mehr dauernde) Störungen im Gebiete der Farbenwahrnehmung gibt, bei denen die Kranken die Helligkeit der Farbe erfassen, aber nicht den Farbenton. Gelb und Goldstein sehen in der Bevorzugung der Helligkeit beim Sortieren der Farben im Falle ihrer „Farbennamenaphasie" nur einen „speziellen Ausdruck für das labile Verhalten beim Sortieren" (wegen des Fehlens eines stabilen Zuordnungsprinzips). Sie weisen darauf hin, daß auch andere einzelne Eigenschaften, die mehrere fehlerhaft geordnete Farbenproben miteinander gemeinsam haben (z. B.: Wärme und Kälte der Farben; eventuell auch eine gestaltliche Beschaffenheit der Objekte, die die Träger der Farbenproben sind, wie z. B. gleichartige dünne Seide u. dgl.) das Zuordnungsprinzip in sich enthalten können, das zu dem fehlerhaften Zusammenfassen geführt hat. Verfasser selbst hat niemals behauptet, daß das nach Helligkeiten geordnete fehlerhafte Sortieren (und Benennen) der einzelnen Farbenproben die einzige Reaktionsart der hier betrachteten Agnosie bzw. optischen Aphasie für Farben sei; er hat im Gegenteil eine ganze Reihe weiterer optisch konstellierter Typen von farbenaphasischen Reaktionen aufgestellt, die nunmehr besprochen werden sollen.

Eine große Zahl der Benennungsfehler entspricht inhaltlich vollkommen den Verwechslungen der Farbenschwachen (anomaler Trichromaten, abnorm Gelbsichtiger bzw. Blausichtiger). Sie enthalten also hauptsächlich Verwechslungen der Übergangsfarben (zwischen Rot und Orangegelb, zwischen Grün und Blau, zwischen Grün, Braun, Rot; vgl. die entsprechenden Farbentafeln von Nagel und von Stilling). Solche Verwechslungen zeigen viel Ähnlichkeit mit den Beispielen agnostischer Wahrnehmungsstörung (der Fälle Sch. und Franziska B.), die hier eingangs dargestellt worden sind. Es ist aber zu betonen, daß es sich bei den hier besprochenen Fehlern in der Tat — wenigstens für die überwiegende Mehrzahl der Reaktionen — nur um falsche Benennungen handelt, nicht aber um eine „zentrale Farbenschwäche", die auch bei den Prüfungen des Farbensinns zutage treten würde. Zum Unterschied von den gewöhnlichen Farbenschwachen reagieren diese Kranken an Stillingtafeln und Nageltafeln mit feinster Unterschiedsempfindlichkeit für die Verwechslungsfarben der Farbenschwachen; sie machen allerdings zuweilen bei diesen Prüfungen Fehler von agnostischer Natur, über die späterhin, bei Besprechung des Verhaltens beim Sortieren, noch zu reden sein wird.

Es gibt Fälle von agnostischer Farbenstörung, in denen der hier beschriebene Typus der Benennungsfehler noch mehr hervortritt, als die Benennung nach Helligkeit ohne Farbenton. Solche Fälle sind vielfach von den Autoren als zentrale Farbenschwäche beschrieben worden; wie man sieht, trifft diese Auffassung nicht zu, da der Farbensinn dieser Kranken intakt ist. Man kann diese Störung folgendermaßen definieren: Der Kranke sieht wie ein Farbentüchtiger, benennt aber wie ein Farbenschwacher. Oder aber, was dasselbe ist: der Inhalt der optisch-aphasischen Reaktion entspricht der Art, wie der Farbenschwache sieht[1]).

Auch diese Art der optisch-aphasischen Reaktionen läßt sich durch tachistoskopische Farbenexposition am Gesunden ziemlich getreu nachbilden. Doch gibt es einzelne Fehlertypen (wie z. B. die Konfusion zwischen Rot und Gelb in der Benennung), bei denen diese Nachbildung dem Verfasser (so wie Goldmann, der auf Bitte des Verfassers im Prager deutschen physiologischen Institut A. Tschermak-Seysenegg diese Verhältnisse an Gesunden geprüft hat) nicht gelungen ist. Wohl aber stimmen gerade diese Typen mit der Art überein, wie die entsprechenden Farben in der Peripherie des Gesichtsfeldes, beim indirekten Sehen erscheinen (in jener peripheren Ringzone, die dem Eben-Merklich-Werden des Farbentons entspricht). Wenn dies auch nur für den Inhalt einer Benennung zutrifft, so erinnert es doch daran, daß bei den Schädigungen der engeren Sehsphäre (der Regio calcarina) jeder einzelne Punkt aus dem Bereich des zentralen Sehens in seiner Leistung auf die Stufe des indirekten Sehens herabsinken kann (vgl. S. 11 ff.). Episodisch kann also (vgl. die Beispiele Sch. und Franziska B.) bei der agnostischen Farbenstörung die Farbenwahrnehmung auf die Stufe einer bestimmten Art des indirekten Farbensehens herabsinken; noch viel häufiger aber ist es, daß die Benennungsweise allein dieser Stufe entspricht bei anscheinend ungestörter Wahrnehmung. Man wird annehmen dürfen, daß auch in diesen Fällen der Wahrnehmung jener letzte Klarheitsgrad fehlt, der die präzise Benennung erweckt; dabei scheint es, daß der Inhalt des wie indirekt erfaßten Farbentons im Vorbewußten gegenwärtig ist und sich in die Benennung einschleicht; ein ähnlicher Vorgang ist jedem Gesunden gut bekannt aus der Art, wie er sich unter dem Einflusse unbewußt vorschwebender Worte illusionierend verliest oder verschreibt; ähnlich also wie in dem bekannten Lichtenbergschen Beispiel des gelehrten Philologen „Agamemnon“ als Disposition vorschweben muß, wenn statt „angenommen“ Agamemnon gelesen wird, scheint hier der indirekt gesehene Farbenton neben dem direkt gesehenen als eine Disposition vorzuschweben; der letztere ist von den Schlacken des ersteren noch nicht völlig gereinigt.

Die besprochenen Fehlertypen lassen sich auf einen Einfluß zurückführen, den man so auffassen kann, als ob direkt und indirekt gesehener Farbenton

---

[1]) An dieser Stelle ist an einige Eigenschaften des Farbensehens anomaler Trichromaten zu erinnern: Geringere Unterschiedsempfindlichkeit für Änderungen der Wellenlänge des Lichtes (diese Eigenschaft fehlt der Farbenagnosie); zum Erkennen der Farben ist ein größeres farbiges Feld nötig sowie längere Zeit als beim Normalen; gewisse Kontrasterscheinungen sind stark gesteigert. Alle die letzteren Momente reproduziert die Farbenagnosie episodisch für das Erkennen, ausgiebig und dauernd für den Einfluß auf das Benennen.

in irgendeiner Weise nebeneinander (außerbewußt) gegenwärtig wären; an einer weiteren sehr großen Zahl dieser optisch-aphasischen Farbenfehler zeigt sich, daß ihr Inhalt der Vordringlichkeit von farbigen Eindrücken entspricht, die während des Versuches tatsächlich auf das indirekte Sehen einwirken.

Verfasser hielt z. B. einem derartigen Kranken (keiner der hier genauer besprochenen Fälle) ein großes rotes Viereck im direkten Sehen vor; die Fenster des Raumes gingen in einen Garten mit belaubten Bäumen. Für den Gesunden war nur der indirekte grüne Schimmer vom Fenster her gegeben; der Kranke benannte unter dieser Bedingung das rote Quadrat (abweichend von seinem sonstigen Verhalten) sofort mit „Grün".

Da sich die Fehler aller besprochenen Typen stark durcheinander mischen, kann man nicht immer voraussagen, ob die jeweilige Benennungsreaktion gerade diesem oder jenem indirekten Farbeneindruck entspricht. Wenn man aber nach der jeweiligen falschen Benennungsreaktion die Umgebung aufmerksam auf Farbenwirkungen durchsucht, so wird man in einer großen Anzahl von Fällen eindeutig und ungezwungen die indirekte Farbenwirkung entdecken, die der falschen Benennung entspricht.

Eine große Bedeutung gewinnt dieser Fehlertypus beim Vorlegen mehrerer Farbenproben (z. B. beim Sortieren der Holmgrenschen Wollen usw.). Man bemerkt dann, daß die Ratlosigkeit der Kranken und die Schwierigkeiten des Gruppierens der vorgelegten Farben zu einem großen Teil auf jene Aufdringlichkeit zurückzuführen sind, mit der die schon beiseite gelegten oder noch nicht betrachteten Farbenproben vom indirekten Sehen her wirken.

Wie man sieht, zeigt sich hier in bezug auf eine Mannigfaltigkeit von Farben ganz dasselbe, was sich bei der Buchstabenagnosie für die vorliegende Mannigfaltigkeit von Schriftzeichen, bei der Objektagnosie für eine Mannigfaltigkeit von Objekten und ihren Bestandteilen, ergeben hat: Einerseits wird der direkt zu erfassende Teileindruck durch Interferenz ausgelöscht oder nur in Vorstufen über die Schwelle des Bewußtseins gehoben; andererseits entmischt sich und drängt sich das vor, was den Hintergrund bilden soll.

Bei der reinen Wortblindheit, der Agnosie für Schriftzeichen, ist naturgemäß die Störung des Erkennens und die Störung des Benennens kaum zu trennen: Wer einen Buchstaben seiner Bedeutung nach nicht erfaßt, für den bleibt der Buchstabe unerkannt. Bei der Objektagnosie aber haben wir schon gesehen, wie sich agnostische Fehler des Erkennens und optisch-aphasische Fehler des Benennens in derselben Reaktion oft so sehr durcheinander mischen, daß es schwer ist, irgendeinen Teil der Reaktion der einen Art oder der anderen zuzuordnen. Auch hat sich gezeigt, daß im Rückbildungsstadium einer optischen Objektagnosie die optisch-aphasischen Fehler immer mehr vorherrschen, die zweifellosen Fehler des Erkennens immer mehr zurücktreten. Dies ist eben auch bei der Agnosie für Farben der Fall; so eignet sie sich wegen der Feinheit der optischen Konstellationen, die die Inhalte der Fehlbenennungen beherrschen, besonders gut zur Klarstellung der Eigenschaften einer optischen Aphasie (im Sinne des von Freund geschaffenen Begriffes), namentlich aber zur Klarstellung ihrer engen Beziehung zur optischen Agnosie.

Eine weitere Gruppe von Benennungsfehlern faßt zur Benennung von Mischfarben einen der enthaltenen Farbentöne heraus (vgl. A. T. „rötlich" als

Benennung für das Lila des Flieders). Insofern häufig gerade diejenigen Farbentöne für die Benennung herausgefaßt werden, die beim indirekten Sehen oder bei der tachistoskopischen Exposition oft allein sichtbar sind, deckt sich diese Fehlergruppe mit einer früher schon besprochenen. Es ist dies aber nicht immer der Fall. Es kann z. B. (in einer durch den Assoziationsversuch oder durch analytisches Befragen nachweisbaren Weise) ein reproduziertes inneres Bild so wirken, daß die Farbe des innerlich optisch Reproduzierten an der identischen Komponente des Farbentons der gegebenen Probe den Eindruck verstärkt und die neben ihr wirkenden Farbentöne für die Benennung (bei Spitz auch für die Wahrnehmung) vollkommen zurücktreten läßt. Man konnte auf diese Weise Spitz beim Anblick von Mischfarben experimentell dazu bringen, jeden einzelnen Ton für sich herauszusehen und die übrigen Farbentöne für sein Bewußtsein ganz zurücktreten zu lassen. Solche Reaktionen der Farbenagnostischen lassen sich dahin definieren, daß man sagt: Farbige Teileindrücke, die im inneren Sehfeld, im Blickfeld des Bewußtseins eine indirekte Wirkung ausüben, drängen sich vielfach ebenso vor, wie dasjenige, das im Sehraum der Außenwelt indirekt aufdringlich wirkt und die Erfassung des zentral Gegebenen herabdrückt.

Solche Fehlertypen vollenden die Analogie der farbenagnostischen Reaktionen sowie der farbenaphasischen Fehlbenennungen mit der Struktur der agnostischen Fehler bei den schon besprochenen Partialagnosien. Die Gleichartigkeit ist nunmehr für alle einzelnen Punkte deutlich. Man sieht, daß die Fehler des zuletzt besprochenen Typus dem Verhalten beim illusionierenden Verlesen des Gesunden noch mehr gleichen als jene Benennungsfehler, die vorhin mit ihm verglichen worden sind. Andererseits ergibt sich aber auch, daß die Einwirkung derartiger innerer Reproduktionen auf die Benennung eine gewisse Anzahl von falschen Bezeichnungen bedingen muß, die ihrer optischen Konstellation nach als nicht auflösbar (scheinbar zufällig) erscheinen müssen. Denn es ist selbstverständlich nur eine gewisse, nicht allzu große Anzahl von Wirkungen solcher innerer Farbenreproduktionen auf die Benennung, die einwandfrei und überzeugend auf analytischem Wege nachgewiesen werden kann. Es war vor allem die besondere Eigenart der Farbenstörung bei Spitz, die, wahrscheinlich durch eine besondere Lebhaftigkeit der inneren Farbenreproduktionen bedingt, den ganzen Mechanismus in einer experimentell lenkbaren Weise hervortreten ließ.

Hier scheint nun zunächst ein bedenklicher Punkt in der hier gegebenen Darstellung der optischen Aphasie für Farben gegeben zu sein: Man kann dann jede Reaktion, die den oben aufgestellten Einzeltypen optischer Konstellierung nicht entspricht, in das Schubfach der Reaktionen schieben, die angeblich solchen inneren Reproduktionen entstammen, ohne daß der Nachweis dafür gelingen muß. Aber in Wirklichkeit ist bei den farbenaphasischen Störungen, die eine unkomplizierte reine Wortblindheit begleiten, die Zahl der Benennungsfehler, die sich aus äußeren optischen Konstellationen nicht erklären läßt, eine ganz auffallend geringe; Verfasser, der 12 derartige Fälle (jeden in vielen hundert protokollierten Reaktionen) auf das genaueste in bezug auf die optischen Konstellationen der Benennungsfehler untersucht hat, fand in manchen Fällen überhaupt keine derartigen unbestimmt erscheinenden Reaktionen; in manchen

Fällen machten sie eine verhältnismäßig kleine Minderzahl (höchstens ein Fünftel) der protokollierten Reaktionen aus. Nur dieses Überwiegen klarer, optischer Konstellationen für die Benennungsfehler der Farbenaphasie bei der reinen Wortblindheit gibt dem Verfasser die Gewähr für die Gültigkeit der hier gegebenen Darstellung; es zeigt sich auf diese Weise an der Farbenaphasie dasselbe, wie an der zweiten Grundstörung des Syndroms, an der reinen Wortblindheit selbst (vgl. S. 85): Fehler, die nicht deutlich optisch konstelliert sind, sind bei diesen beiden miteinander vergesellschafteten Störungen Seltenheiten.

Aus diesem Grunde hat Verfasser die hier gegebene Darstellung auf die unkomplizierten Fälle eingeengt, die einer Wortblindheitfarbenagnosie (ohne Schreibstörung) oder einer optischen Objektagnosie ohne aphasische Störungen entsprechen. Reine Fälle (insbesondere der ersteren Art) sind (vgl. S. 79) bekanntlich keine allzu großen Seltenheiten. Verfasser empfiehlt daher zur Gewinnung eigener Erfahrungen vor allem derartige reine Fälle, erst in zweiter Linie Komplikationen, wie Gelb und Goldstein sie für die Darstellung ihrer „Farbennamenaphasie" herangezogen haben (l. c., S. 166 und 172: Komplikation mit motorischer Aphasie). Selbstverständlich will Verfasser damit nicht den Wert der Betrachtung solcher Komplikationen und der wechselseitigen Beeinflussung ihrer Teilkomponenten herabdrücken; aber die Teilkomponenten müssen zuerst nach der Gesetzmäßigkeit erfaßt sein, die sich aus ihrem unvermischten Auftreten ergibt.

Manche Autoren glaubten, ein Zusammenwirken von leichten agnostischen und leichten aphasischen Störungen annehmen zu müssen, um die hier beschriebene agnostische Farbenstörung, die „amnestische Farbenblindheit", Wilbrands zu erklären. Hier hat sich vorhin gezeigt, daß bei der Farbenagnosie (wenigstens zuweilen) eine Wirkung der Benennung erhalten ist, die den noch schwankenden Eindruck klärt. Bekannt sind Versuche, die Peters an abnormen Kindern angestellt hat. Er ließ sie Farbenbezeichnungen lernen, die nicht völlig zutrafen (Bezeichnung einer Zwischenfarbe durch Benennung einer Hauptfarbe, z. B. „blau" als Benennung für Blau und Violett). Derart dressierte Kinder machten dann auch die entsprechenden Fehler bei der Zuordnung von Farbenproben. Peters schließt daraus, daß die Verwechslung von Zwischen- und Hauptfarben, wie sie auch ohne eine derartige Präparation bei Kindern vorkommt, nicht auf einer mangelhaften Entwicklung des Farbensinns, sondern auf einer Beeinflussung der gestellten Aufgabe durch falsche Bezeichnungen beruht. (Verbo-perzeptiver Einfluß nach dem Ausdruck von Peters.) Für den Sonderfall, den Peters untersucht hat, ist gegen diese Folgerungen wohl kaum ein Einwand möglich.

Man hat aber mehrfach diese Ergebnisse von Peters auf die Farbenaphasie anwenden zu müssen geglaubt, in dem Sinne daß es auch bei dieser die falsche Benennung sei, die unter Umständen die Wahrnehmung oder wenigstens die Ordnung der optischen Farbeneindrücke beeinflusse, analog wie (A. Pick) ein Einfluß des Sprechens auf das Denken statthat, nicht nur der Einfluß des Denkens auf das Sprechen. Eine solche Beeinträchtigung der Gruppierung von Farbeneindrücken durch das Fehlen der richtigen Benennung ist für manche Fälle wahrscheinlich, bei denen die Farbenaphasie nur eine Teilerscheinung

allgemeinerer, nicht optisch ausgelöster aphasischer Erscheinungen ist. Für die agnostische und optisch-aphasische Farbenstörung hat sich aber, wie hier gezeigt worden ist, bisher nur zuweilen ein fördernder Einfluß der richtigen Benennung nachweisen lassen, noch niemals aber ein primärer Einfluß falscher Benennung; das unvollständige Erfassen hat den richtigen Namen nicht erweckt; die Nennung des richtigen Namens vermag zuweilen das Erfassen bis zur Vollendung zu klären.

Auch Gelb und Goldstein haben in ihren Beispielen wohl den Einfluß der richtigen Benennung feststellen können, aber nichts von einem verwirrenden Einfluß falscher Benennung. Wohl aber zeigen die hier gebrachten Beispiele von A. T., daß in manchen farbenagnostischen Reaktionen ein Wissen um eine Farbe für die richtige (Erfassung oder) Benennung von Farben eines Gestandes hinderlich sein kann (vgl. den Versuch mit den Blättern der Rotbuche). Daß hier die störende Wirkung einer Gedächtnisfarbe im Spiele ist, ist schon vorhin besprochen worden. Es ist aber noch das zu vermerken, was Poppelreuter sowie auch Gelb und Goldstein sehr richtig hervorgehoben haben: Der Gesunde kann eine ganz passende Farbe (etwa in einem Laden für einen Vorhang oder ein Kleid) aus der Erinnerung auswählen, ohne daß er sich den erinnerten Gegenstand in der ihm eigenen Farbe deutlich vorstellt. Es handle sich dann um ein „bloßes Wiedererkennen“ (Gelb und Goldstein). Offenbar spielt das Wissen um die Farbe, das „Haben der Farbe“, hier eine Rolle. Vom Gesunden darf man etwa sagen: Er weiß, daß die Blätter der Bäume im allgemeinen grün sind; er sieht aber, diese Blätter sind rot. Der Farbenagnostische hat hier wider seinen Willen den unerwarteten Farbeneindruck immer wieder mit der gewußten Farbe zur Deckung bringen müssen und sich immer dagegen wieder gesträubt. Die Benennung wurde ihm vom Wissen um die Farbe wider Willen und bessere Einsicht aufgezwungen.

Beim Gesunden erleichtert im allgemeinen das Wissen um eine Farbe, die einem Gegenstand konventionell zukommt, die eindeutige Benennung; dieser Vorgang geht bekanntlich sehr häufig auf Kosten des Realistischen vor sich; der Schnee wird weiß gesehen und der zarte, violette oder rosige Schimmer, der etwa auf ihm liegt, tritt für die Wahrnehmung oft genug zurück. Das ist der bekannte Grund, aus dem so vielen künstlerisch Unbegabten die Farben impressionistischer Gemälde unwahr oder übertrieben aussehen. Man kann aber nicht einfach sagen, daß der Farbenagnostische zu diesem impressionistischen Sehen zurückgekehrt sei: Durch seinen feinen Farbensinn ist er einerseits dazu verurteilt, impressionistische Farbeneindrücke zu empfangen; andererseits ringt bei ihm das Wissen um die Farbe von innen heraus mit dieser Wirkung der äußeren Eindrücke; die beiden Komponenten, die beim Gesunden sich zu irgendeiner eindeutigen Resultierenden vereinen — beim Maler oft mehr im Sinne der Impression, beim Farbenphilister mehr im Sinne der Konvention — sind hier im Wettstreit; sie vereinigen sich nicht; sie trachten sich eher zu durchbrechen; sie gleichen der Wirkung zweier verschiedenfarbiger Flächen unter dem Stereoskop, die abwechselnd im Gesichtsfeld auftauchen oder dem Bild einer Landschaft, wie man es sieht, wenn man vor jedes Auge ein verschieden gefärbtes Glas bringt, dem Wettstreit der Sehfelder.

Das Wesen dieses Anteils der agnostischen und optisch-aphasischen Farbenstörung läßt sich daher kurz bezeichnen als ein Wettstreit zwischen Ge-

dächtnisfarbe und Sehfarbe im Sinne von Ewald Hering. Ist die erstere momentan ausgelöscht, tritt die zweite hervor; es kann aber — hier ist dieser zentrale Wettstreit von einer besonderen Art — zu einer Auslöschung beider Komponenten durch gegenseitige Interferenzwirkung kommen; diese auslöschende Wirkung gilt bald nur der Benennung (d. h. dem Wissen um den Namen der Farbe), bald auch dem Wahrgenommenen, bald wieder der Attraktion der Aufmerksamkeit (Berze). Alles das erscheint als Variante eines einzigen Typus. Man kann daher keine von den einzelnen Leistungen, die bei solchen Reaktionen durch Interferenzwirkungen ausgelöscht werden, für sich allein als den gestörten Grundvorgang betrachten.

Viel eher ist die gestörte Vereinheitlichung der beiden genannten Komponenten die Grundstörung. Es ist zu bemerken, daß sie einerseits in ihren Wirkungen weit in das Gebiet der Sprache greift, durch die Störungen der Farbenbenennung, die sie verursacht, von denen sie aber keineswegs verursacht wird; andererseits aber reicht dieselbe Grundstörung hart bis an das Grenzgebiet dessen, was E. Hering die Konstanz der Sehfarben genannt hat; soweit diese Konstanz die Gültigkeit der Farbengleichungen betrifft, also Übereinstimmung und Unterschied von Farbentönen, ist sie durch die agnostische Störung nicht alteriert; bei komplexeren Farbenwirkungen aus der Umwelt aber scheint eine Alteration dieser Konstanz doch eintreten zu können (vgl. das Beispiel Sch.). Damit im Zusammenhang ist auch die verstärkte Wirkung des Kontrastes, der oft Aufmerksamkeit und Benennung allzu stark auf sich zieht; die Kontrastfarbe wird dann für Aufmerksamkeit oder Benennung isoliert herausgehoben, wie etwa in anderen Fällen der einzelne Ton einer Mischfarbe oder die bloße Helligkeit. Solche Kontrastwirkungen entsprechen den früher aufgezählten Ähnlichkeiten mit den Farbenschwachen, von denen sich die Farbenagnostiker aber durch die feine Unterschiedsempfindlichkeit für Farben unterscheiden.

Jedenfalls bleiben bei der hier geschilderten farbenagnostischen Störung die Farben eines Objektes auch dann, wenn sie etwa als Farbenflächen im Außenraum falsch lokalisiert werden, doch Eigenschaften des Objektes. Sie lösen sich nicht etwa als ein farbiger Nebel von ihm los, wie dies ein Fall von andersartiger zentraler Farbenstörung (Gelb) besonders schön gezeigt hat; sie sind nach der bekannten Einteilung der Farben von D. Katz Oberflächenfarben geblieben; eine Verwandlung von Oberflächenfarben in Flächenfarben und Raumfarben (Katz, Gelb) kommt der agnostischen Farbenstörung als solcher in ihrer hier beschriebenen reinen Form nicht zu. Es ist dies damit im Zusammenhang, daß bei der agnostischen Farbenstörung dieser Art der Kontrast erhalten, ja sogar, wie wir sahen, in seinen Wirkungen auf Benennungsreaktionen usw. verstärkt ist; wir erinnern daran, daß wir im Gegensatz dazu eine Schwächung der Kontrastphänomene, eine Steigerung der Irradiation bei der Rückbildung der allgemeinen Sehstörung nach Schädigung der engeren Sehsphäre (Regio calcarina) gesehen haben; damit kamen aber auch jene farbigen Nebelerscheinungen, die als Raumfarben im Sinne von Katz betrachtet werden können (Psychisches Tyndallphänomen, vgl. S. 17). Man wird also sagen dürfen, daß jene Schädigung der weiteren Sehsphäre, die der hier beschriebenen agnostischen Farbenstörung zugrunde liegt, mit der Unterschiedsempfindlichkeit für Wellen-

längen auch den Randkontrast intakt läßt, im Gegensatz zu den Affektionen der Regio calcarina.

Es sind also die Inhalte der Benennungen ebenso wie die Inhalte der gelegentlich doch nachweisbaren Störungen der Wahrnehmung, die bei dieser Farbenstörung auf das optisch-agnostische Grundphänomen des Wettstreites als gemeinsame Ursache hinweisen. Ganz dasselbe tritt auch an den Störungen des Sortierens von Farbenproben zutage, die in der jüngsten Zeit, zuerst von Sittig, dann von Gelb und Goldstein besonders beachtet worden sind. Sittig zeigte zuerst an einer Anzahl von Fällen, die großenteils mit den hier beschriebenen Farbenstörungen übereinstimmen, daß bei der „amnestischen Farbenblindheit“ Wilbrands in einem Teil der Fälle auch das Sortieren gestört sei. Sittig erwägt, ob im Sinne der Versuche von Peters ein Einfluß der Benennung auf das Sortieren hier in Frage kommen könne; er neigt aber eher dazu, diese Frage zu verneinen und die Mitwirkung einer agnostischen Komponente hiefür in Anspruch zu nehmen. Sittig gibt eine Übersicht eigener und fremder Fälle von ziemlich gleichartiger Farbenstörung, bei denen das Sortieren der Wollproben teils erhalten, teils aber charakteristisch verändert ist. Auch betont Sittig (mit Berze) die Überwertigkeit der linken Hemisphäre, die für diese (nicht sprachlich bedingte) Störung des Sortierens ebenfalls besteht.

Diese sehr bedeutsamen Feststellungen Sittigs sind durch die zitierte Arbeit von Gelb und Goldstein ergänzt worden. Die beiden Autoren weisen ganz richtig darauf hin, daß auch die Fälle der Literatur, bei denen ein ungestörtes Sortieren vermerkt ist, bei genauerer Betrachtung ebenfalls ein vom Normalen abweichendes Verhalten beim Sortieren der Wollproben zeigen. Diese Patienten sind nämlich oft sehr unsicher und überkritisch; sie neigen dazu, womöglich nur identische Farben zusammenzulegen. Sie vergleichen dies mit dem Verhalten gewisser Naturvölker (z. B. der Bafióti nach Pechuel-Loesche), die ebenfalls stark dazu neigen, bei der Prüfung des Farbensortierens nur identische Farben zu wählen. So schließen Gelb und Goldstein auf ein „konkret anschauliches, lebensnäheres, biologisch-primitiveres Verhalten beim Sortieren,“ das sie mit der von ihnen aufgestellten kategorialen Störung, dem Fehlen eines Zuordnungsprinzips, in Zusammenhang bringen.

Die Störungen des Sortierens enthalten alles das in ganz identischer Weise, was im vorigen für die Inhalte und optischen Konstellationen der Benennungsfehler bei der optisch-aphasischen Farbenstörung besprochen worden ist. Es sind die Fehler des Benennens hier deshalb zur genaueren Darstellung gewählt worden, weil sie in ihrem Inhalt die Beziehungen zu optischen Konstellationen in denkbar deutlichster Weise sprachlich formuliert enthalten. Eine Schilderung des Verhaltens beim Sortieren hätte den Vorteil gehabt, daß dabei die Sprache als Instrument der Prüfung ausgeschaltet ist; dieser Vorteil ist aber ein Nachteil, da bei den schwereren Reaktionen mit Störung des Sortierens sehr häufig nur die Ratlosigkeit und das fortwährende Abgleiten in andere Zuordnungsprinzipien der Beobachtung zugänglich ist und bei der großen Menge der hier einwirkenden indirekten Farbeneindrücke die einstellenden Komponenten oft wechseln und daher unübersichtlich sind. Da sich alle im vorigen für den Inhalt der Benennungsfehler aufgestellten optischen Konstellationen hier getreu wiederfinden als Prinzipien einer Zuordnung von Farbenproben beim Sortieren, so ist damit

auch eine Übereinstimmung der Darstellung des Verfassers mit den Befunden ersichtlich, die Gelb und Goldstein an ihren eigenen Fällen von „Farbennamenaphasie“ beschreiben: Die Helligkeit ist, wie auch diese Autoren zugeben, ein sehr häufiges Prinzip, nach dem in einer nicht konventionellen Weise geordnet wird; da sowohl die roten und gelben Töne als auch die blauen und grünen miteinander verwechselt werden, so kommt es nicht selten zu einem Sortieren nach „warmen und kalten Farben“. Da andere Farbenproben vom indirekten Sehen her sich eindrängen, kommt es ebenso häufig zu scheinbar regellosem Zusammenlegen verschiedener Farbentöne (etwa rot und blau). Da schließlich zuweilen alle drei Komponenten der Farbenwahrnehmung (Helligkeit, Sättigung, Farbenton) als ordnendes Prinzip ausgeschaltet bleiben, kommt es zuweilen zu einem Zusammenlegen nach gestaltlichen Eigenschaften. Allen diesen Möglichkeiten aber ist gemeinsam, daß ordnende Prinzipien, die den Wirkungskomponenten der Farbenwelt entstammen, hier nicht so konsequent festgehalten werden können, als beim Gesunden, Farbentüchtigen, und daß von diesen Komponenten der Farbenton am häufigsten vernachlässigt wird, seltener ein Helligkeitsunterschied. Es ist auch vollkommen richtig, daß diese Kranken, wenn sie nicht ratlos werden und den Versuch aufgeben, schließlich dazu kommen, alle gemachten Fehler zu korrigieren und identische Farben zusammenlegen; gewöhnlich erfolgt sogar jede Teilkorrektur sofort nach dem Zusammenhalten zweier z. B. gleich heller, aber verschieden getönter Farbenproben, weil die intakte Unterschiedsempfindlichkeit sofort eingreift; dadurch machen die Kranken eben den Eindruck des Zögernden, Unentschlossenen; wenn aber nur das Endresultat notiert wird, so enthält dies in der Mehrzahl der Fälle keinen Fehler im Farbenton.

In dieser Art fand auch Verfasser dieselbe Störung des Sortierens an seinen eigenen Fällen; er hat sie zu einer Zeit, in der die amnestische Farbenblindheit noch allgemein als aphasisch galt (1911), an Spitz im Verein für Psychiatrie (Wien) sowie den Herren M. Wertheimer und Hornbostel demonstriert. Die Ergebnisse der Untersuchung dieser Fehler im Sortieren ergänzen nur in einem Punkte wesentlich das, was aus der Betrachtung der Fehlerinhalte des Benennens bereits hervorgegangen ist: Die pedantische Überkritik, mit der die Kranken beim Sortieren schließlich nur vollkommen identische Farben zusammenlegen, gleicht vollkommen der Pedanterie, mit der dieselben Kranken infolge ihrer reinen Wortblindheit zwei Buchstaben für verschieden halten, wenn sie in ihrer Form trotz gleicher Bedeutung unwesentlich voneinander abweichen, oder wenn sie, dem Erkennen eines Schriftzeichens ganz nahe, etwa sagen „ein a ist es nicht“ und auf einen ganz unbedeutenden Schnörkel hinweisen, dessentwegen das Zeichen kein a sein könne. Das, was an den Fehlern der Wortblinden mit dem Druckfehlerschützentum mancher Gesunder vergleichbar ist, findet sich wieder im Verhalten derselben Kranken, wenn sie als Farbenagnostiker jede kleine Abweichung zweier Proben genügend vermerken, um sie voneinander zu sondern. Es handelt sich dabei aber nicht um eine Störung des Farbbegriffes (Berze), sondern um eine Störung der Einordnung in einen Farbbegriff; der letztere kann oft (z. B. bei der Reproduktion von Farben aus der Erinnerung; Fälle Spitz, Böhm, A. T.) in anderen Beziehungen ganz gut gehandhabt werden.

Deshalb sprechen die Befunde des Sortierens auch nicht dafür, daß nur jenes primitivere Verhalten vorhanden sei, auf das Goldstein und Gelb besonders hinweisen; sie erweisen auch nicht, daß jedes Zuordnungsprinzip fehle; die Beobachtung ergibt vielmehr einen Wechsel und Wettstreit verschiedener Zuordnungsprinzipien, darunter auch solcher, die beim gesunden Primitiven ganz in den Hintergrund treten; es fehlt eben auch hier die eindeutige Resultierende aus diesen Komponenten.

Dasselbe gilt von den verschiedenen Varianten, die bei der Untersuchung solcher Kranker noch angewendet werden (Aussuchen von Farben, die genannt worden sind; Zeigen von Farben, die zu genannten Gegenständen passen sollen; Nennen von Gegenständen, die zu vorgelegten Farben passen usw.). Nur spielen in einem Teil dieser Prüfungen noch unkontrollierbare Innenvorgänge mit hinein, wie sie beim Benennen vorgelegter Proben (vgl. S. 103) wesentlich seltener sind.

Auch die seit Lewandowski (1908) sehr beliebte Verwendung falsch kolorierter Bilder ergab in den Fällen des Verfassers, wie in den Fällen der Literatur sehr wechselnde Resultate. Oft blieb das Kolorit unbeachtet; oft wieder störte es (Fall Lewandowskis); oft verursachte es die charakteristischen Wettstreitphänomene, die in den Inhalten der fehlerhaften Benennungen deutlich zutage traten (Fall Franziska B. des Verfassers usw.). Oft zeigt ein derartiger Kranker einen dieser Typen mehr vorherrschend; noch öfter vielleicht wechselten alle diese Typen bei demselben Kranken in verschiedenen Prüfungen. Es findet sich eben hier wieder die ganze Skala, innerhalb der die gleiche Grundstörung bald nur auf die Benennung, bald auf die Erfassung, bald auf die Gruppierung wirkt, bald aber auch den störenden Eindruck für die Aufmerksamkeit ausschaltet, ihn übersehen läßt. Diese Skala enthält eine gewisse Ähnlichkeit mit der Skala, die Bastian für die verschiedenen Grade der Läsion eines Zentrums aufgestellt hat: Die Eigenleistung eines Zentrums spricht auf den direkten Reiz nicht mehr an, wohl aber auf die Erregung von Nachbarzentren her; im höheren Grade der Läsion wird sie ausgeschaltet. Die Beobachtungen (Fall A. T., Sch.) zeigen aber, daß eine Ausschaltung aus der Aufmerksamkeit hier zuweilen auch nur eine Augenblickswirkung von Hemmung durch Interferenz der verschiedenen Komponenten ist.

Dasselbe wechselnde Verhalten zeigen die verschiedenen Fälle in bezug auf die reproduktiven Leistungen des Farbengedächtnisses, insbesondere in bezug auf die anschauliche Vorstellung (Visualisieren) der Farbe eines Gegenstandes usw., eine Tätigkeit, die Gelb und Goldstein mit Recht vom bloßen Wissen um die Farbe streng trennen. Bei A. T. und Spitz, die beide stark visuell veranlagt waren, ergaben sich, soweit dies überhaupt prüfbar ist, für das Visualisieren nur selten Fehler, die von der Gesundheitsbreite abwichen; bei anderen Kranken (besonders bei dem Fall von Friedrich Müller, auch bei dem Fall Franziska B. des Verfassers) herrschten wieder so starke Störungen des Visualisierens vor, daß es begreiflich ist, wenn G. E. Müller eine Farbenamnesie als Ursache der Störung angenommen hat. G. E. Müller sprach von einer pathologischen Verblassungstendenz der Farbenerinnerung. Die Kranke von Friedrich Müller (Fall Hoffmann) schien keine Erinnerung an die Farben von Gegenständen zu haben; beim Falle Lewandowskis ist das betreffende Verhalten strittig geblieben.

Der vielzitierte Kranke Lewandowskis (Alexie und Agraphie, Farbenstörung) zeigte nur geringe Fehler beim Sortieren und keine Störungen des Farbensinns; er konnte gezeigte Farben nicht benennen, benannte Farben nicht zeigen oder heraussuchen; später lernte er Farbenbezeichnungen von Gegenständen über gebräuchliche zusammengesetzte Worte (Grasgrün, himmelblauer See usw.). Lewandowski sprach von einer Abspaltung der Farbenvorstellung von der Vorstellung der Form. G. E. Müller glaubt bei diesen Kranken an eine Farbenamnesie. Kehrer äußerte die Ansicht, daß hier „die Farbeneigenschaften der Objektvorstellung verwaschen waren". Gelb und Goldstein sind geneigt, auch die außersprachlichen Farbendefekte des Kranken von Lewandowski auf die „Farbenaphasie" zurückzuführen: Der Kranke habe zu Farbennamen Farben gesucht, er sei auf den sprachlichen Weg gedrängt gewesen, der aber bei ihm fehlerhaft gewesen sei.

Lewandowskis Patient zeigte für genannte Gegenstände völlig falsche Farben (z. B. für Zitrone Rot, dann Grau; für Veilchen Gelb, für Blut auch Gelb usw.). Goldstein und Gelb führen dies darauf zurück, daß Lewandowski ihm nur wenige Grundtöne vorgelegt hat, der Kranke daher die identische Farbe nicht finden konnte und so auf den fehlerhaften sprachlichen Weg abirrte. In allen Versuchsanordnungen, in denen innere Einstellungen stark mitwirken, können unkontrollierbare Innenvorgänge die Verständlichkeit und Elektivität der Fehlbenennung stark beeinträchtigen; Verfasser glaubt daher, daß die Art der Prüfung, wie sie hier gemacht worden ist, einer Analyse schon an sich schwerer zugänglich ist als die Inhalte bei der Benennung gezeigter Farbenproben.

Einzelne Fälle des Verfassers zeigten beim Benennen der Farben von Objekten aus der Erinnerung analoge Fehler, wie der Kranke von Lewandowski; sie waren aber (z. B. die Kranke Franziska B.) imstande, über ihre Erlebnisse dabei zu berichten. Die Aussagen illustriert ein Abschnitt aus einem Untersuchungsprotokoll von Franziska B.

15. August 1922: Aufgefordert, sich Rosen so lebhaft als möglich vorzustellen, geht sie in die Aufgabe nicht recht ein; sie scheint nicht das richtige Verständnis dafür aufzubringen. Sie negiert dann auf Befragen, daß es grüne und schwarze Rosen gebe. Einzeln befragt, ob es weiße oder rote Rosen usw. gebe, bejaht sie. Sie bejaht auch, daß es blaue Rosen gebe. Aufgefordert, sich eine blaue Rose vorzustellen, fängt sie zu lachen an und meint: „Das ist nicht möglich."

Die Vorstellung eines Laubfrosches gelingt gut; dazu kommt die Farbe „grün" in der Benennung dieser Vorstellung. (Nicht unabhängig von der ihr gegebenen Bezeichnung Laub-Frosch.)

Einen Maikäfer stelle sie sich „so braunlich" vor. Einen Rappen: „Da gibt's verschiedene; schwarz oder braun?"

Erdbeere: „Rot." (Wie ist die Erdbeerblüte?) „Grün." Auf neuerliches Befragen: Sie wisse es nicht so schnell.

Landesfarben von Österreich: Das wisse sie auch nimmer; sie meint „rot und schwarz" (weiß-rot).

Kuh. (Welche Farbe?) „Es gibt braune, gescheckte."

Blut: Rot.

Pfau: „Rot, darunter auch blau." (Wie schaut so ein Pfau aus?) „So einen längeren Schweif hat er, so dunkel; ins Braune." (Blau nicht?) Nein.

Haushahn: (Kamm vom Hahn?) Rot. (Federn?) Gelb und braun, so verschieden. (Auch grün dabei?) „Das weiß ich nicht."

Raben: „So braun."
Schwan oder Gans? „Weiß".
Ente? „Weiß, auch gelblich dabei."
Vergißmeinnicht? „Weiß und blau".
(Wie waren die Briefträger früher angezogen?) „Schwarz."
(Postwagen. Welche Farbe?) „Das weiß ich nicht." Nach längerer Pause: „Schwarz und gelb."

Nicht nur die Aussagen der Kranken, sondern auch einzelne Antworten des Protokolls (Ente, Hahnkamm) zeigen, daß die visuelle Vorstellung der Objektfarben gelegentlich gut gelingt. Alle Fehlbenennungen lassen sich eventuell auch optisch auflösen; die Fehlbenennung Rot bei Pfau, z. B. durch optisches Haftenbleiben an „Blut". Das Wissen um die Farbe (sprachlich determiniert) bewirkt zumeist die richtige Benennung; es ist daran zu erinnern, daß das Wissen um die Farbe bei Franziska B. ihrer eigenen Aussage nach auch ihren blauen Eindruck korrigiert hat, den sie von den Laubblättern hatte (vgl. S. 98). Im übrigen aber zeigt sich an den Fehlbenennungen wieder die verwirrende Wirkung einer vorgestellten Mannigfaltigkeit von Farben (Rosenbeispiel); unter diesem Einfluß werden falsche Benennungen nicht beachtet, ganz ähnlich wie vorgelegte Farbenproben unter dem Einfluß einer wirklich gegebenen Mannigfaltigkeit von Farben übersehen werden können. Nimmt sie aber jede Vorstellung einzeln zum „Visualisieren" vor (weiße, rote, blaue Rose), so reagiert sie so richtig, wie wenn sie ein einziges Wollbündel in die Hand nimmt (das sie mit Ausnahme der elektiv mit Blau verwechselten grünen Farben fast stets richtig benennt).

Es zeigt sich also, daß die Farbenfehler aus der Erinnerung ganz dieselbe Bauart haben, wie die Fehler bei vorgelegten Farben. Auch hier bessert das Wissen um die Farbe gelegentlich, aber nicht immer; die richtige Benennung ist zuweilen eine gute Hilfe, zuweilen wird sie nicht genügend beachtet; die falsche Benennung scheint auch hier nur dann akzeptiert zu werden, wenn sie nicht genügend beachtet, halb überhört wird. Da sich die Fälle in bezug auf die Störung der der Farbenerinnerung sehr wechselnd verhalten, ist jedenfalls die Erinnerungsstörung nicht Ursache der gestörten Erfassung und Benennung vorgelegter Farben. Denn bei schweren Erfassungsstörungen (A. T., Spitz) ist die entsprechende Störung der farbigen Reproduktionen aus der Erinnerung sehr gering[1]); es gibt dafür wieder Fälle, die sich gerade umgekehrt verhalten.

Da indessen die Fehler der Erfassung wie der Erinnerung ganz dieselben Strukturtypen zeigen, liegt es nahe, sie in ihrer Gesamtheit zu erklären durch die Störung eines und desselben zentralen Prozesses bzw. seiner Übertragung auf die Leistungen beim Wahrnehmungsakt einerseits, beim Reproduzieren, also auf einen mehr indirekten (nicht vom Sinneseindruck geweckten) Anstoß andererseits. Diese Anschauung würde auch die individuellen Verschiedenheiten bis zu einem gewissen Grad verstehen lassen, die sich in bezug auf die stärkere bzw. geringere Ausprägung der Fehler bei Erfassung oder bei der Erinnerung in den einzelnen Fällen geltend machen. Man braucht dabei keineswegs an zwei verschiedene räumlich voneinander gesonderte Übertragungsmechanismen zu denken. Es ist an sich schon verständlich, daß eine und dieselbe zentrale Tätigkeit

[1]) Vielleicht unter dem Einfluß einer visuellen Veranlagung.

auf Anstoß von der zugeordneten Sinnespforte aus anders reagiert, als auf Anstoß von einer allgemeineren Tätigkeit aus, bei der für die Sinnespforte selbst nichts gegeben ist. Geringe Varianten derselben herdförmigen Läsion z. B. können es bewirken, daß die hier betrachtete zentrale Eigenleistung in dem einen Fall mehr gegen „transkortikale" Grenzen hin geöffnet bleibt, als gegen die Regio calcarina hin; im klinischen Bild würde sich dies dadurch geltend machen, daß der direkt gegebene Sinneseindruck keine Hilfe, sondern eine Störung bedeutet (wie bei Spitz und A. T.). In einem anderen Fall kann die betrachtete zentrale Eigenleistung erst in der Resonanz auf die Vorgänge in der Regio calcarina bei Exposition der zugehörigen Farbe erwachen; dies wäre dann der Typus der „Farbenamnesie" im Sinne von G. E. Müller. Farbenagnosie und Farbenamnesie erscheinen damit als einander nebengeordnet; die eine ist nicht durch die andere erklärbar; jede der beiden Störungen entspricht einem einheitlichen Grundvorgang, dessen Varianten erst empirisch ermittelt werden müssen. Im Hinblick auf die Ähnlichkeit mit der Bastianschen Skala der Zentrenläsion läßt sich indessen über diesen Grundvorgang doch sagen, daß er sich durch die Annahme der Eigenleistung eines bestimmten, räumlich charakterisierbaren Rindenbezirkes am besten verstehen läßt.

Über die Eigenleistung dieses Rindenbezirkes wird erst nach der Betrachtung der einschlägigen Herdverhältnisse weiteres zu besprechen sein. Aus dem klinischen Bild ergab sich hier wiederum der Rückschluß, daß die Störungen der Farbenerfassung und Farbenbenennung der Änderung eines Einflusses entsprechen, der von der weiteren Sehsphäre auf die Regio calcarina wirkt, im Sinne des Hervortretenlassens einer bestimmten Kategorie von Eindrücken und des Zurückdrängens anderer Kategorien des jeweiligen Weltbildes in den Hintergrund. Die Unterschiedsempfindlichkeit für die Wellenlänge, die räumliche Verankerung der Farbe an den Sehdingen, die Kontrastphänomene an den Grenzen der Farbenflächen, das alles sahen wir bei der Farbenstörung nach Läsion der Regio calcarina geschädigt, bei der hier betrachteten Läsion der weiteren Sehsphäre intakt. Die w. S. erweist sich aber als notwendig, um die Verarbeitung der ganzen Mannigfaltigkeit von Farben der Umwelt weiter und weiter dem übrigen Weltbild anzupassen und einzuordnen; in diesem Sinne stellt sie dasjenige dar, was an der Abstimmung des Großhirns auf die Farbeneindrücke ein fortwirkender Vorgang, noch im Flusse befindlich ist. In einem gewissen Sinn erscheinen die Qualitäten der Farbenwahrnehmung, die bei der Eigenleistung der weiteren Sehsphäre ungestört bleiben, den Eigenleistungen des Sensomotoriums (Liepmann) bei der Apraxie vergleichbar; die Qualitäten, in denen sich eine Schädigung der Farbenerfassung bei der agnostischen Farbenstörung ausdrückt, lassen sich vergleichen mit jenen Bewegungsformeln der Handlung, die nach Liepmann nicht Eigenleistungen des Sensomotoriums sind. Die zentrale Schädigung bei der agnostischen Farbenstörung entspricht im anfänglichen und schwereren Grad einer Beeinträchtigung von Vorgängen, die die engere Sehsphäre von Fall zu Fall für die Erfassung einer Mannigfaltigkeit von Farben reif machen; der leichtere Grad derselben Schädigung offenbart sich in einer Störung der Farbenbenennung mit optisch konstellierten Fehlern. Man darf auch ihn mit dem Wegfall eines besonderen Vorganges in Verbindung bringen, der die Tätigkeit der Regio calcarina bei der

Farbenerfassung zu jenem höchsten Grad der Reife bringt, wie er für die kategorisierende Benennung offenbar erforderlich ist.

Dieser Reifungsprozeß gipfelt in der Konsonanz der Farbensphäre mit der Sprachsphäre. So findet sich die alte Auffassung Wilbrands wieder, der von einer Schädigung der Assoziation zwischen Farbensphäre und Sprachsphäre gesprochen hat. Allein an die Stelle des Begriffes der Assoziation tritt der Begriff einer Konsonanz, der Konformierung zweier zentraler Sphären im Sinne von v. Kries; an die Stelle der anatomischen Vorstellung von durchbrochenen Assoziationsbahnen tritt die Annahme der gestörten Übertragung einer besonderen Zentrenwirkung. Diese Zentrenwirkung ist nicht psychologisch definiert, viel eher noch physiologisch: Ihr Wegfall verursacht einen Wettstreit verschiedener Teilqualitäten der (inneren und äußeren) Farbenwelt, der die Bildung einer Resultierenden im Eindruck oder in der Benennung erschwert, verzögert oder gänzlich aufhebt; diese Störung kann zu einem Auslöschen der Farben aus der Aufmerksamkeit oder aus der Erinnerung (aber in den hier betrachteten Fällen anscheinend nur episodisch) führen.

Da nun die Präzision der Farbenbenennung an die Intaktheit dieses zentralen Vorganges, der Weiterführung einer Zentrierung der Farben im Großhirn, gebunden zu sein scheint, taucht hier ein Problem auf, dessen erste Einführung in die hier dargestellten Zusammenhänge das Verdienst Sittigs ist. Bekanntlich hat Gladstone die Ansicht geäußert, daß bei Homer die Wahrnehmung der prismatischen Farben mangelhaft und unbestimmt gewesen sei, da er dieselben Farbenausdrücke zum Bezeichnen von Farben gebrauchte, die nach unserer Auffassung wesentlich verschieden sind. L. Geiger hat behauptet, daß sich in den indogermanischen Sprachen am frühesten Ausdrücke für Licht und Dunkel, Schwarz und Weiß nachweisen lassen, später Ausdrücke für Rot, Gelb, noch später für Grün-Gelb und Grün, am spätesten für Blau und dessen Schattierungen bis zum Violett. Nach Geiger kenne die Rigweda, das Epos Homers und die Bibel noch kein Blau.

Marty hat dagegen mit Recht eingewendet, daß eine bestimmte Art von Entwicklung der Farbenbenennung nichts für eine parallel bestehende Farbenblindheit beweise und daß sie eher noch auf eine allmähliche Entwicklung des Beurteilungsvermögens bezogen werden könne. Überdies habe zur Sprachbildung das Verlangen nach Mitteilung geführt; die Ausdrucksmittel wurden darum „nur soweit ein genauer Abdruck der Gedanken, als es der Zweck der Verständigung unumgänglich erheischte“. (Zitiert nach Sittig.)

So richtig die Auffassung Martys ist in bezug auf die Bekämpfung der Annahme einer Farbenblindheit der antiken Völker, so wenig erscheint seine Annahme über die Sprachbildung für sich allein als ausreichend. Es ist kaum zu verkennen, daß die hier dargestellte agnostische Farbenstörung für das Problem der Entwicklung der Farbenbenennungen in der Sprache einige Parallelen ergibt. Die Annahme einer Farbenblindheit der alten Völker erscheint als hinfällig; die feine Unterschiedsempfindlichkeit des Farbensinns bei den Farbenagnostikern ist eine Parallele dazu; was aber von Marty Beurteilung genannt wird, ist — wenigstens teilweise — noch einer Zergliederung nach sinnesphysiologischen Vorgängen zugänglich.

Wenn Homer die grünen Wogen des Meeres als purpurn bezeichnet, so

hat Goethe darauf hingewiesen, daß es wohl die Kontrastfarbe der grünen Wogen mit ihrem Purpurschimmer, also die Komplementärfarbe war, die in der Benennung des Dichters erschienen ist. Sie ist eines der Elemente, die durch die präzise Farbenbezeichnung, wie sie bei der Farbenaphasie gestört ist, aus der Benennung weggeräumt werden; ebenso gehört sie, solange die Gedächtnisfarbe prävaliert, zum Negativ der Erfassung; sie enthält den Kontrast, der bei der Farbenagnosie verstärkt wirksam ist. So erscheint die dichterische Bezeichnung ihrer Herkunft nach dem optisch-agnostischen Farbenbenennen merkwürdig ähnlich; es wird wenigstens zuweilen einer exakten Durchführung zugänglich sein, wenn jemand die sprachliche Entwicklung der Farbennamen auf derartige Parallelen untersuchen will.

Wie Verfasser meint, werden sich aber solche Parallelen nur gelegentlich finden lassen; es kann sich hier ja höchstens um einen der Faktoren handeln, die als Zeichen einer Reifung der zerebralen Sehregion zum Erwecken der Benennung und der Reifung der Sprachregion zum Entgegenkommen mit einer Benennung zutage getreten sind. Immerhin aber mögen manche Vorgänge der phylogenetischen Reifung zum Teil übereinstimmen mit den Fehlern der Benennung bei gestörter Reife infolge der Hirnschädigung, die Farbenagnosie auslöst. Wir sahen dasselbe am Bustrophedonfehler der reinen Wortblindheit. Die reine Wortblindheit ist ein Ausdruck dafür, daß die Reife der optischen Region in einem Grade gelitten hat, der sie zu einer Resonanz auf die Sprachsphäre nicht mehr oder nur mangelhaft befähigt; die agnostische Farbenstörung, die die reine Wortblindheit begleitet, zeigt, daß die Reife der optischen Region in einem Grade geschädigt ist, der es verhindert, daß die Sprachsphäre auf die optische Sphäre mit vollendeter Resonanz reagiert. Beachtet man das, so wird das räumliche Nebeneinander der Zentren, das sich in der Verkopplung dieser beiden agnostischen Störungen zu einem Einheitssyndrom ausdrückt, auch einen Sinn nach der Seite der Leistung hin vermuten lassen.

Die Hirnherde bei Wortblindheit-Farbenagnosie.

Das Syndrom, das in den beiden vorstehenden Abschnitten klinisch geschildert worden ist, ist das häufigste und bestbekannteste von allen Formen der optischen Agnosie. Es liegen daher ziemlich viele Obduktionsbefunde vor, darunter auch eine nicht geringe Anzahl reiner Fälle, die in lückenlosen Serienschnitten untersucht sind (Fälle von Déjèrine und Vialet, von v. Monakow, von Redlich, von Bonvicini und Verfasser, von Niessl v. Mayendorf u. a.). Trotzdem hat sich eine Einigung über die Deutung dieser Herde bisher eigentlich noch nicht erzielen lassen. Déjèrine hat ein „Buchstabenzentrum" im Gyrus angularis der linken Hemisphäre angenommen, Redlich hat das Hauptgewicht auf die Unterbrechung der langen Assoziationsbahnen zwischen Hinterhauptslappen und Sprachsphäre gelegt; Déjèrine wie Redlich stimmen aber überein, indem sie der Unterbrechung der Balkenbahnen im Splenium große Wichtigkeit beimessen. Niessl v. Mayendorf hat die reine Wortblindheit mit dem Gyrus lingualis in Verbindung gebracht und sie als Läsion der linkshirnigen Anteile von Sehsphäre oder Sehstrahlung betrachtet, die dem zentralen Sehen zugeordnet sind.

Bevor wir auf unsere eigenen Befunde und deren Deutung eingehen, sind noch einige Nachbarschaftsverhältnisse der Herde mit reiner Wortblindheit zu beachten, die sich nur zu einem Teil aus den bereits vorliegenden anatomischen Befunden, zu einem anderen Teil aber aus den Begleiterscheinungen des klinischen Bildes der reinen Wortblindheit ergeben.

Sämtliche in den vorigen Abschnitten als Beispiele gewählten Fälle zeigten eine rechtsseitige Hemianopsie mit Aussparung des Fixierbereichs. Die Sehschärfe des erhaltenen zentralen Gesichtsfeldes war in einigen Fällen (Spitz, Sch. usw.) überhaupt nicht, in anderen nicht wesentlich herabgesetzt. Dieser Befund entspricht der weitaus größten Mehrzahl der Fälle. Es finden sich jedoch ganz vereinzelte Beobachtungen, in denen eine volle rechtsseitige Hemianopsie fehlte. Bei ihnen bestand entweder eine Hemianopsie des rechten oberen Quadranten oder (ein Fall von P. Schuster) eine hemianopische Einschränkung der oberen Hälfte des Gesichtsfeldes, die im rechten Quadranten stärker war. Aus diesen Beziehungen schien dem Verfasser schon klinisch die besondere Konstanz einer Nachbarschaft der Herde bei reiner Wortblindheit mit der basalen Hälfte von Sehstrahlung bzw. Sehsphäre hervorzugehen (vgl. S. 43).

Eine eigene Beobachtung, die Verfasser seither gemacht hat, zeigte diese Konstanz der Nachbarbeziehung besonders deutlich und verriet, daß sie eine gewisse Elektivität in sich zu enthalten scheint.

(1925) Dr. Winternitz †, weiland Assistent des deutschen pathologischen Instituts Ghon in Prag. Patient infizierte sich Anfang Dezember 1924 mit Scharlach bei einer Obduktion; Ende Dezember 1924 kam zugleich mit den Erscheinungen eines Gehirnabszesses eine volle rechtsseitige Hemianopsie, verbunden mit typischer Wortblindheitfarbenagnosie bei gut erhaltenem Schreiben, ohne jede aphasische Störung. Anfang Jänner ging plötzlich eines Tages die volle rechtsseitige Hemianopsie in eine untere Quadrantenhemianopsie über; zugleich verschwand die Wortblindheit und die Farbenstörung vollkommen. Die bald folgende Operation (Schloffer) ergab den diagnostizierten Hirnabszeß (Streptokokkeninfektion) an der Konvexität des linken Okzipitallappens, zirka 2 *cm* vom Pol entfernt, dessen Spitze intakt war. Nach der Operation kam es wieder zur vollen Hemianopsie, zu vorübergehenden Doppelbildern und zur Lese- und Farbenstörung. Diese Erscheinungen schwankten in weiterer Folge noch lange.

Der Fall verlief ungünstig, da weitere Eruptionen von multiplen Abszessen und schließlich eine Streptokokkenmeningitis hinzutrat. Verfasser hat die Plötzlichkeit, mit der damals die Wortblindheit zugleich mit der Hemianopsie des oberen Quadranten und der (agnostischen) Farbenstörung verschwunden war, darauf bezogen, daß das kollaterale Ödem im basalen Bereich der Sehstrahlung zwischen Pol und Fissura parieto-occipitalis zurückgegangen sei und der Abszeß sich durch Membranbildung schärfer umgrenzt habe. Es wurde deshalb die oben erwähnte Lokaldiagnose für den Abszeß gestellt und durch die Operation verifiziert.

Weitere, mehr vereinzelte Fälle von reiner Wortblindheit sind mit einer Hemianopsie des oberen Quadranten und mit einer Farbenhemianopsie oder allgemeinerer Störung des Farbensinns verbunden gewesen, einzelne wieder nur mit einer rechtsseitigen Hemianopsie für Farben. Aus der Zusammenstellung aller dieser Nachbarschaftsverhältnisse geht hervor, daß der basale Sitz im Okzipitallappen für die Herde der reinen Wortblindheit wenigstens dann charakteristisch ist, wenn sie sich nicht allzu weit entfernt vom Okzipitalpol selbst

befinden. Außerdem aber scheint die gesetzmäßige Vereinigung der Wortblindheit mit der agnostischen Farbenstörung auch mit einer besonders engen Nachbarschaft zusammenzutreffen, die die Herde der reinen Wortblindheit zu jenen Anteilen der Sehstrahlung oder der Regio calcarina haben, von denen aus elektive Störungen des Farbensinns hervorgerufen werden.

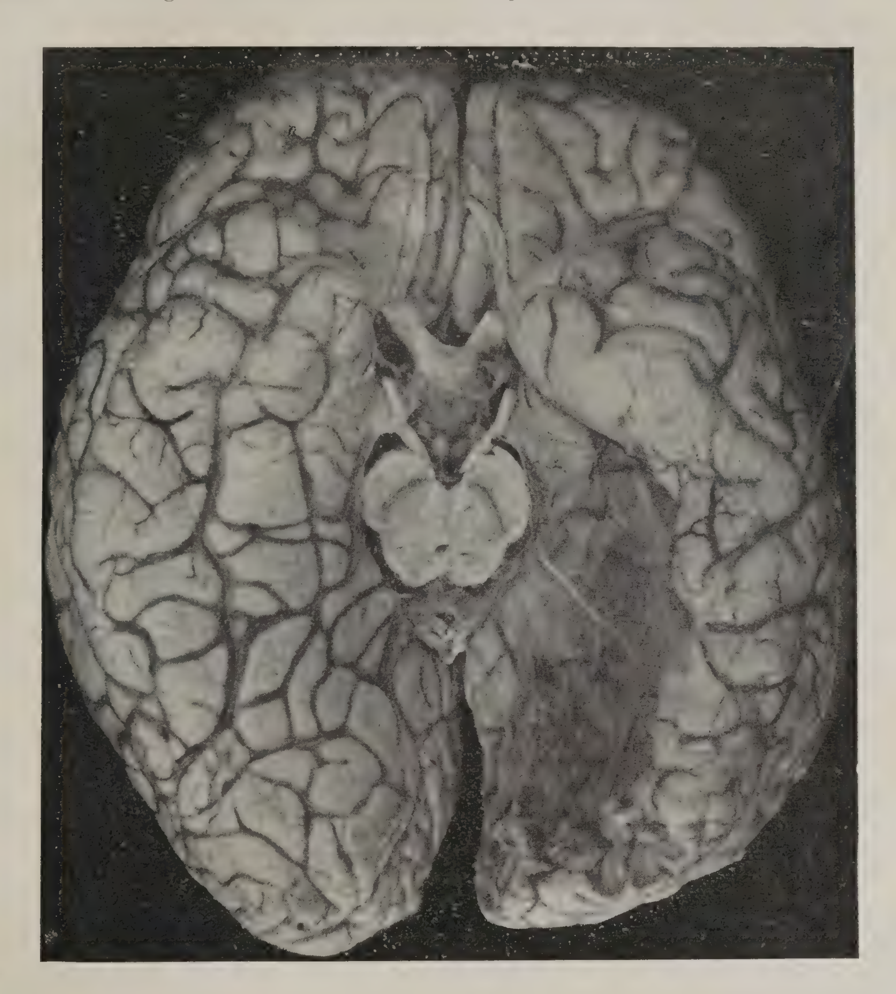


Abb. 7.

Basale Gesamtansicht des Herdes im Falle Böhm (S. 100).
Typus der ventralen Herde bei optisch-agnostischen Störungen (Gefäßgebiet der Arteria cerebri posterior). Zuordnung dieses Herdtypus zu den beiden ersten Hauptgruppen der optischen Agnosie (vgl. S. 43 u. S. 44).

Die Annahme, daß die Herde im Okzipitallappen mehr basal liegen, ist bereits durch eine Zusammenstellung der bis 1912 vorliegenden Obduktionsbefunde durch Niessl v. Mayendorf als gesicherte Tatsache festgelegt worden. Niessl v. Mayendorf hat sie auf die früher (S. 121) erwähnte Weise interpretiert. Für ihn ist der Herd der reinen Wortblindheit eine Affektion des Gyrus

lingualis (bzw. der Tiefe der Regio calcarina) und der zu ihm führenden Projektionsstrahlung. Wir kommen nunmehr zu der Darstellung der eigenen Befunde; sie umfassen zwei Fälle, deren Krankengeschichte im klinischen Teil verarbeitet worden ist (Setzka, Böhm).

Der Fall Setzka (Bonvicini und Verfasser) enthält die kleinste bisher beobachtete Läsion, die zu reiner Wortblindheit samt agnostischer Farbenstörung geführt hat (reine verbale Alexie im klinischen Bild; Benennung der Farben vorwiegend nach ihrer Helligkeit). Der Fall Böhm entspricht dem größten okzipitalen Herd, der (neben einer rechtsseitigen Hemiparese und Hemiathetose, deren Besprechung nicht hierher gehört) von okzipitalen Symptomen nur reine Wortblindheitfarbenagnosie ausgelöst hat. (Tadelloses Schreiben mit der linken Hand; während der Wortblindheit erlernt.)

Setzka. Es bestehen zwei oberflächlich sehr kleine gelbe Erweichungen im Gebiete der inneren Fläche des linken Okzipitallappens, die das scheinbar unversehrte Kalkarinagebiet einschließen. Die dorsale Erweichung, im Sulcus cunei gelegen, ist auch im Durchschnitt klein, kaum linsengroß; sie drängt aber in Form eines ganz schmalen Streifens seitlich und nach vorne hin in die Tiefe bis zum Forceps major, den sie gerade an der dorsalen inneren Kante teilweise (in sehr geringer Ausdehnung) unterbricht. Die ventrale Erweichung, unterhalb des Sulcus lobuli lingualis gelegen, ist an der Oberfläche nur etwa einhellerstückgroß, hat aber nicht nur einen Teil der Rinde des Gyrus lingualis, sondern auch einen großen Teil des Marks bis zur Ventrikelwand zerstört. Sie durchbricht den ventralen, zum Teil auch den inneren Teil der Stabkranzfaserung des Okzipitallappens und für eine sehr geringe Ausdehnung auch den ventralen Teil des Stratum calcarinum. Das Gebiet des Okzipitalpols in der Breite von zirka 1½ *cm* ist intakt; die okzipitale Konvexität ist vollkommen intakt.

Die beiden Läsionen haben folgende Degenerationen bewirkt:

1. Eine sekundäre Degeneration des ganzen ventralen Anteils der drei Sagittalschichten, ferner lateral nur des untersten Endes des Tapetum, der unteren Hälfte des Stratum sagittale internum und des untersten Drittels des Stratum sagittale externum.

Die letztere Degeneration läßt sich verfolgen bis in das Corpus geniculatum laterale, dessen seitliche und rückwärtige Partie völlig degeneriert ist; die Tapetumdegeneration läßt sich bis in den Balken verfolgen, der in der ventralen Seite des Spleniums zwei Aufhellungen zeigt. In der rechten Hemisphäre ist eine schwache Lichtung der ventralsten Anteile des Tapetum und der inneren Sagittalschicht zu bemerken.

Von den kurzen Verbindungen innerhalb des linken Okzipitallappens ist der Fasciculus transversus cunei (Sachs) nur teilweise, der Fasciculus transversus lobuli lingualis (Vialet) beinahe total degeneriert. Der Fasciculus occipitalis verticalis (Wernicke) und die Markmassen der äußeren Okzipitalwindungen sowie der Gyrus angularis sind intakt.

Böhm. Es handelt sich um eine einzige, alte, sehr große Erweichungszyste im Bereiche der Arteria cerebri posterior.

Am Pol und an der Konvexität, die dem Pol benachbart ist, erscheint der Gyrus descendens (Ecker) sowie die ganze O_1 samt Mark erhalten; auch

die polarsten Anteile der Regio calcarina (in mindestens 1 *cm* frontaler Breite) sind unversehrt. Die Läsion erreicht die Konvexität nur in einem ganz kleinen Areal, an der okzipitalen Kante, im Bereiche der O_2, die hier in enger Begrenzung samt Mark zerstört ist. Vom Cuneus sind nur die frontalen zwei Drittel, diese aber total zerstört, so seine Spitze, die den eigentlichen Zwickel bildet.

Der Gyrus lingualis und Gyrus fusiformis sind in ihrer ganzen Ausdehnung zerstört, weit bis zum Uncus hin. Die Destruktion betrifft das ganze mediane und basale Mark, nicht aber das Mark seitlich vom Hinterhorn, derart, daß die mediane und basale Wand des Ventrikels nur aus einem häutigen Sack besteht. Auf diese Weise sind auch die ventralen Anteile des Balkenspleniums von links her vollständig durchbrochen.

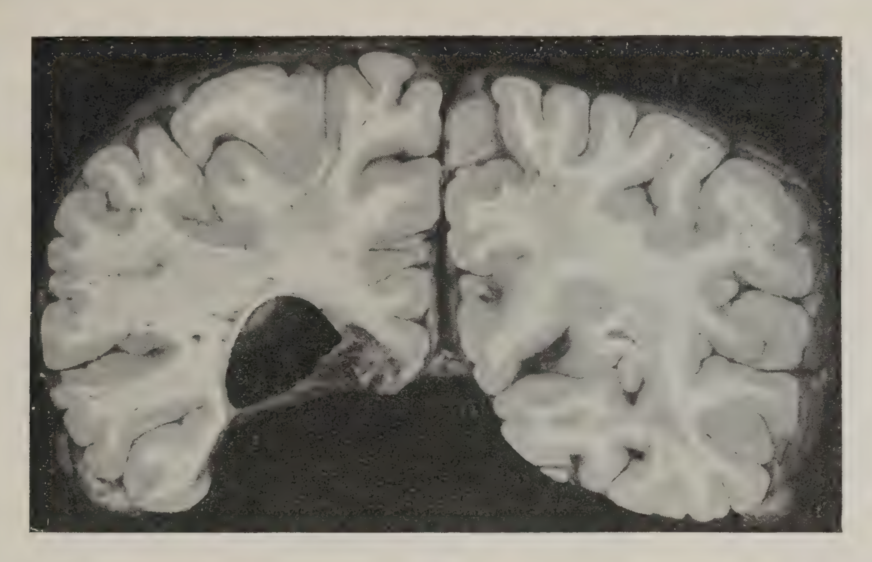


Abb. 8.

Durchschnitt nahe dem Balkensplenium (Fall Böhm).
Zu beachten ist die Zerstörung der basalen und medialen Teile der Sagittalschichten, die erhaltenen dorso-lateralen Teile derselben sowie die Zerstörung im Gebiet des sich formierenden Balkenspleniums.

Vergleicht man beide Herde miteinander, so bemerkt man, daß speziell die Herdanteile im Mark des Gyrus lingualis sowie die Zerstörungen an der Basis des Hinterhorns und im Gebiete des Balkenspleniums vollständig einander entsprechen, derart, daß sich der kleinere Herd in den größeren eintragen läßt, wie die Aufnahme eines konzentrisch eingeengten Gesichtsfeldes in das Schema.

Der Vergleich mit den übrigen Obduktionsbefunden der Literatur ergibt, daß ihre größere Anzahl gerade in den hervorgehobenen Momenten mit den beiden hier angeführten Beispielen vollkommen übereinstimmt. Für die Fälle bis 1912 ist dies schon daraus ersichtlich, daß sie der vergleichenden Betrachtung Niessl v. Mayendorfs die gesetzmäßige Beziehung zum tiefen Mark des Gyrus lingualis ergeben haben. Angesichts dieser Übereinstimmung wird die Frage auftauchen, warum von den ersten Autoren, die sorgfältig untersuchte Fälle mit reiner Wortblindheit veröffentlicht haben (Déjèrine, v. Monakow u. a.),

die Beziehung der Hirnherde bei der reinen Wortblindheit zum Gyrus angularis, also zur parieto-okzipitalen Konvexität, betont worden ist, eine Angabe, die auch heute noch in der Literatur fast allein herrscht.

Die Frage läßt sich leicht beantworten, wenn man einen dieser Fälle herausgreift, z. B. den von v. Monakow genau untersuchten Fall. Es zeigt sich dabei, daß der Herd ziemlich genau im Bereiche des Areals liegt, das in den Fällen vom hier beschriebenen Herdtypus sekundär degeneriert ist, und daß er außerdem (über die Decke des Hinterhorns hinweg) das Balkensplenium gerade dort unterbricht, wo es bei Setzka degeneriert, bei Böhm durchbrochen ist. Selbstverständlich beschränkt sich der Herd nicht auf die hier degenerierten Gebiete allein; diese bilden aber seinen Kernbereich.

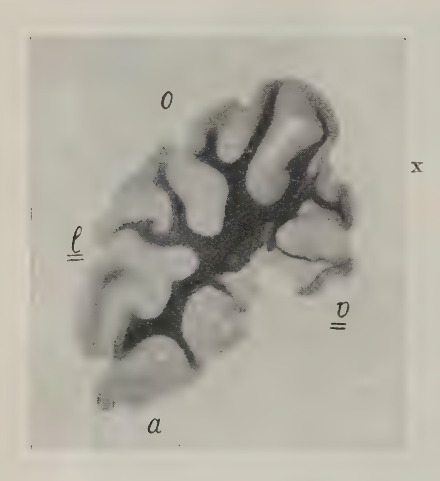


Abb. 9.
Aus der Schnittserie des Falles Setzka (Bonvicini und Pötzl). Schnitt nahe dem okzipitalen Ende der Herde. Zu beachten ist die intakte okzipitale Konvexität, die kleinere Erweichung im Kuneus (x), die größere Erweichung im Gyrus lingualis, die das Stratum der Calcarina teilweise intakt läßt, aber basal die sich entwickelnden sagittalen Schichten unterbricht.

Daher ist es nur selbstverständlich, daß v. Monakow die Beziehung zu den seitlichen (mittleren und oberen) Anteilen der Sagittalschichten für die Herde der reinen Wortblindheit als ebenso wesentlich betrachtet, wie Niessl v. Mayendorf sowie Bonvicini und Verfasser die Beziehung der Herde zum ventralen, den Ventrikelboden bildenden Anteil der Sagittalschichten besonders hervorgehoben haben. Die letztere Beziehung betrifft eben eine Region, die weiter polarwärts liegt als die erstere. Die mehr okzipitale Region ist um einen Frontalschnitt zentriert, der (an der Medialfläche des Hinterhauptslappens) etwa durch die Mitte der Fissura parieto-occipitalis geht, die mehr parietal gelegene Region v. Monakows aber um einen Frontalschnitt, der durch den Anfangsteil des Balkenspleniums selbst verläuft.

Betrachtet man die dazugehörigen klinischen Bilder, so zeigt sich, daß die Fälle mit den mehr okzipitalwärts gelegenen Herden klinisch die reineren sind. So war z. B. der Fall v. Monakows klinisch mit Orientierungsstörungen und weit stärkeren geometrisch-optischen sowie objekt-agnostischen Fehlern kompliziert, als die in den vorigen Abschnitten als Beispiele gewählten eigenen Fälle. Dies erklärt wieder, warum v. Monakow ein großes Gewicht auf die Allgemeinheit der agnostischen Störungen legt, während hier deren Geringfügigkeit besonders betont worden ist.

Die Fälle von Déjèrine und Vialet sowie der Fall von Redlich sind Übergangstypen, die die beiden hier erwähnten Extreme miteinander verbinden. Sie zeigen eine etwas größere Ausdehnung der Herde nach vorne und über die basalen seitlichen Anteile der Strata sagittalia. Das klinische Bild des Redlichschen Falles enthielt ebenfalls Orientierungsstörungen, die bei unseren reinen Fällen fehlten.

Daraus ergibt sich also, daß die okzipital gelegenen Herde zunächst als Zerstörungen von Fasern aus einem gemeinsamen Quellgebiete betrachtet werden können, und daß die weiter parietal gelegenen Herde eine Zerstörung derselben Fasersysteme in ihrem weiteren Verlauf nach vorne und dorsalwärts bewirkt haben. Niessl v. Mayendorf hat sich bestrebt, einen Teil der Fälle auf eine Läsion der Rinde zurückzuführen. Dieser Ansicht gegenüber muß auf die Kleinheit und auf die wechselnde Ausdehnung der Rindenläsion bei diesen Herden hingewiesen werden, so daß sicher um ein Vielfaches mehr Markfasern unterbrochen sind, als zu den etwa mitzerstörten Rindengebieten gehören. Die Herde der reinen Wortblindheit sind daher in ihrer Gesamtheit als (vorwiegend) subkortikale zu bezeichnen.

Ferner muß gegen die Annahme Niessl v. Mayendorfs, soweit sie sich auf die angebliche Identität der makulären Anteile von Sehstrahlung oder Sehsphäre mit dem Herde der reinen Wortblindheit bezieht, dasselbe noch einmal eingewendet werden, was schon in einem früheren Abschnitt hervorgehoben worden ist: Die Kriegserfahrungen haben den makulären Teil der Sehsphäre entsprechend einer ursprünglichen Anschauung von Lenz vor allem mit dem Polgebiet der Area striata in Verbindung gebracht. Dieses aber sowie ein dorsaler Anteil der Sehstrahlung, der zu diesem Polgebiet zieht, sind in den hier referierten eigenen Fällen von reiner Wortblindheit intakt gewesen, während ein anderer Fall (A. Fuchs und Verfasser) dieselben Systeme zerstört zeigte, ohne daß reine Wortblindheit klinisch vorhanden war. Dies stimmt überein mit der (vgl. S. 22) besprochenen klinischen Erfahrung, daß doppelseitige Zerstörungen der Hinterhauptspole einen dauernden Ausfall des zentralen Sehens ohne (dauernde) Lesestörung bewirken. So ist es nur die Beziehung zum tiefen Mark des Gyrus lingualis, die aus den Befunden und Anschauungen Niessl v. Mayendorfs sich dauernd als zutreffend bewahrheitet hat. Die erste Feststellung dieser überaus wichtigen Beziehung ist aber dem genannten Autor zu verdanken.

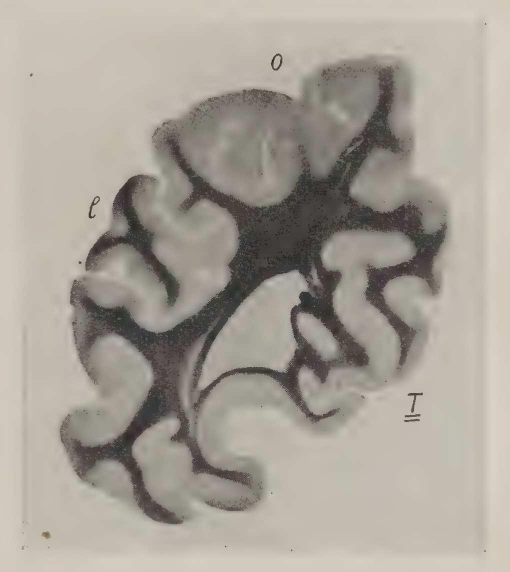


Abb. 10.
Aus der Schnittserie des Falles Setzka; die Schnitthöhe korrespondiert ungef. mit Abb. 8. Zu beachten sind die sekundären Degenerationen im ventralsten Drittel aller drei sagittalen Schichten sowie die sekundäre Degeneration im Forceps des Balkens.

Allgemein anerkannt ist — auch seitens der Anhänger einer parietalen Lokalisation der Wortblindheit —, daß der Herd, der eine reine Wortblindheit auslöst, in der Tiefe des unteren Scheitellappens liegt und die Oberfläche desselben freiläßt. Déjèrine selbst hat diese topographische Beziehung als erster hervorgehoben und daraus wichtige Schlüsse gezogen:

Ein Fall von Déjèrine zeigte reine Wortblindheit ohne Schreibstörung; die letztere trat aber mit einer neuen Herderkrankung hinzu, die die Rinde des Gyrus angularis (in einer Ebene hinter dem Balkensplenium) lädierte. Daraus schloß Déjèrine, daß Alexie ohne Agraphie ein Kennzeichen der subkortikalen Herde dieser Gegend sei, während die Rindenherde Alexie und Agraphie auslösen.

Verfasser und Herrmann haben andererseits einen Fall beigebracht (Tumor mit Druck auf eine Rindenstelle im Übergang des Gyrus angularis in die O_2), bei dem das Initialsymptom in der agraphischen Schreibstörung allein bestand, während die Alexie erst nachfolgte. Der Tumor wurde auf Grund der gestellten Lokaldiagnose exstirpiert. Da sich die Schreibstörung auch bei einem zweiten Fall mit oberflächlicher Läsion des Marks an der Déjèrineschen Stelle (bei fast völliger Verschonung der sagittalen Schichten) vorfand, halten Verfasser und Herrmann ihre Fälle für die Gegenprobe auf die hier zitierte Anschauung Déjèrines und diese erscheint ihnen dadurch als bewiesen. Es ist also in der Abgrenzung gegen die Rinde der okzipitalen Konvexität hin tatsächlich nur dem subkortikalen Anteil des Herdes die spezifische auslösende Wirkung beizumessen, die zu einer reinen Wortblindheit ohne Schreibstörung führt.

Andererseits hat Lenz einen Fall mit zerebraler Störung des Farbensinns (und linksseitiger Hemianopsie der oberen Quadranten) veröffentlicht, bei dem der Gyrus lingualis sowie ein Teil des Gyrus fusiformis in beiden Hemisphären so gut wie völlig zerstört waren, ohne daß Wortblindheit oder sonstige agnostische Störungen vorhanden gewesen wären. Nur von der agnostischen Farbenstörung läßt sich selbstverständlich nicht behaupten, daß sie hier gefehlt habe: Sie könnte durch die Störung des Farbensinns überdeckt gewesen sein, ebenso wie in einer zerebral bedingten Taubheit eine (reine) Worttaubheit enthalten sein kann, ohne daß sie für sich allein nachweisbar ist. Die Herde in diesem Falle von Lenz unterscheiden sich von den hier beschriebenen typischen Herden der reinen Wortblindheit dadurch, daß die Durchbrechung bzw. die zirkumskripte Degeneration im linkshirnigem Balkensplenium fehlt, sowie dadurch, daß die Durchbrechung des Marks am Boden des Ventrikels nicht so weit in die Tiefe reicht. Es ist somit auch gegen die Rinde der medianen Partie des Okzipitallappens hin eine Abgrenzung der Herdgebiete möglich, die die spezifische Wirkung einer reinen Wortblindheit auslösen: Diese ist nicht auf die Rinde der Mediane, sondern auf das subkortikale Mark, zum Teil gewiß auf die Läsion der langen sagittalen Schichten zu beziehen, während für die agnostische Farbenstörung die Möglichkeit bestehen bleibt, daß sie mit der zerstörten Rinde des Gyrus lingualis in Zusammenhang zu bringen ist.

Der durchgeführte Vergleich ermöglicht es, die Befunde einzuordnen, in denen eine reine Wortblindheit bei bloßer hemianopischer Einschränkung nach oben bestanden hat (Fall von P. Schuster). Man braucht sich nur vorzustellen, daß die Läsion der tiefen sagittalen Schichten eine erheblichere ist als im Falle von Lenz, eine geringere (d. h. weniger weit gegen die laterale Kante des Ventrikels hin reichende) als in den hier dargestellten Autopsiebefunden. So lassen sich alle bisherigen Befunde, die für die Deutung der Herde mit reiner Wortblindheit wichtig sind, ungezwungen in eine Art von kontinuierlicher Reihe

ordnen; aus ihr ergibt sich zunächst in Übereinstimmung mit den klinischen Nachbarerscheinungen (vgl. den Anfang dieses Abschnittes) die Nachbarschaft dieser Herde zu den vorderen oralen Partien der Regio calcarina sowie deren subkortikale Natur.

Wir dürfen daher die Degenerationen sowie die Zerstörungen, die der hier berichtete Fall kleinster Läsion (Setzka) gezeigt hat, in einer weitgehenden Weise als charakteristisch für die Herde der reinen Wortblindheit betrachten; wir kommen nun dazu, die einzelnen Komponenten dieses Befundes sowie die Folgerungen aus der vorstehenden vergleichenden Betrachtung zu besprechen.

1. Die subkortikale Natur der wirksamen und spezifischen Zerstörungen spricht — trotz der abweichenden Meinungen von v. Monakow, Redlich, Oppenheim u. a. — nicht dagegen, daß das Quellgebiet der hier zerstörten Fasern ein besonderes Zentrum mit spezifischen Wirkungen darstellt, deren Wegfall den automatischen Leseakt stört oder aufhebt. Es ist dies der Tatbestand, den Déjèrine durch die Aufstellung eines „Schriftzeichenzentrums" ausdrückt. Über die Eigenleistungen der zentralen Partie, die hier in Betracht kommt, ergibt sich indessen aus den bisher dargestellten Verhältnissen noch nichts Endgültiges; auch ist die Abgrenzung dieser zentralen Partien aus den Herden der reinen Wortblindheit nicht zu entnehmen, da diese Herde zwar offenbar elektive Markfasersysteme von bestimmter Verlaufsrichtung darstellungsfähig machen, nicht aber deren Quellgebiet, die Rindenregionen, aus denen diese Systeme entspringen oder in die sie einstrahlen (Fehlen von Marchi-Befunden in den bisher untersuchten Fällen, die sämtlich ältere Erweichungen betrafen).

2. Die Läsion des Balkenspleniums ist bisher als eine konstante und notwendige Bedingung für die Auslösung einer reinen Wortblindheit erschienen. Es ist aber vorläufig nicht sicher, ob sie für sich allein eine hinreichende Bedingung ist; d. h. es fehlt zurzeit an einer Beobachtung, bei der eine Läsion des Balkenspleniums allein reine Wortblindheit oder überhaupt eine optische Agnosie ausgelöst hat. Allerdings ist nach dieser Richtung hin auch noch kein zweifellos negativer Fall bekannt. Die Erfahrungen an Individuen mit balkenlosen Gehirnen haben allerdings gezeigt, daß das Lesen sowie das Erkennen und Benennen der Farben auch, ohne daß ein Balkensplenium existiert, erlernbar sind. Diese Tatsache ist aber der Zerstörung eines eingeübten Balkenspleniums am Erwachsenen nicht gleichzusetzen. Für die kongenitale Wortblindheit, die bekanntlich nicht ganz selten vorkommt, fehlt es hier an Befunden.

Die genauere Topographie der Balkenläsion zeigt, daß es sich zu einem Teil um eine umschriebene Läsion von Fasern handelt, die aus dem Forceps minor stammen. Die Systeme des Forceps minor entspringen (nach Déjèrine sowie nach Sachs) hauptsächlich aus der medialen Hälfte des Gyrus fusiformis, aus dem Gyrus lingualis und dem Calcar avis. Zum anderen Teil aber betrifft die Balkenschädigung Systeme des Forceps major. Diese stammen (nach denselben Autoren) in ihrem rückwärtigen Anteil aus dem Cuneus, zum Teil aus dem Präcuneus; da sich aber vor allem die lateral vom Hinterhorn aufsteigenden Balkenfasern als geschädigt erwiesen haben, da ferner Redlich die Faserung in der okzipitalen Konvexität gelichtet sah, ist es wahrscheinlich, daß die Hauptmasse der Balkenfasern, die durch die Läsion des Forceps major unter-

brochen sind, der okzipitalen Konvexität (unterhalb der Interparietalfurche) entstammen.

Aus dem vorstehenden ergibt sich, daß es vorläufig noch eine unbewiesene Hypothese wäre, wenn man in Erweiterung der Anschauungen von Liepmann die Balkenzerstörung allein für das Wesenswichtige des Befundes halten würde. Ferner zeigt sich, daß für die zerstörten Balkenbahnen hauptsächlich zwei Quellgebiete in Betracht kommen: die Déjèrinesche Stelle an der okzipitalen Konvexität und das basale und orale Grenzgebiet der Regio calcarina.

3. Die Läsion des Stratum sagittale externum entspricht der Unterbrechung der zentripetalen optischen Leitung (Flechsig, Niessl v. Mayendorf, R. A. Pfeifer). Dies zeigt sich auch bei den Herden der reinen Wortblindheit, da die Unterbrechung dieses Systems direkt parallel geht mit Grad und Art des klinisch beobachteten Ausfalls im Gesichtsfeld. Jedoch ist das ,,makuläre Bündel“ in seinem dorsalen Anteil in den reinen Fällen sicher nicht degeneriert; ob und wie weit ventrale Anteile, die zu ihm gehören, lädiert sind, bleibt fraglich. Wichtig ist aber, daß die Hauptausdehnung des Herdes gerade derjenigen Stelle entspricht, an der nach den Befunden von R. A. Pfeifer wahrscheinlich Fasern der Sehstrahlung durch den Balken in die rechte Hemisphäre hinüberkreuzen (Frontalschnitt etwa durch die Mitte der Fissura parieto-occipitalis). Da die typischen Läsionen des zentralen Sehens ohne reine Wortblindheit verlaufen, ist die Annahme einer Identität der makulären Zentren und Bahnen mit der Region der reinen Wortblindheit (Niessl v. Mayendorf) widerlegt.

4. Die Unterbrechung des Stratums sagittale internum ist bisher von fast allen Autoren (mit Ausnahme der Flechsigschen Schule) als Läsion der Sehstrahlung bezeichnet worden. Es ist das große Verdienst Niessls v. Mayendorf, sich zuerst entscheidend gegen diese irrige Deutung gewendet zu haben. Interpretiert ist aber dieser Anteil der Herdläsion noch nicht.

Eine Läsion der basalen Anteile des Stratums sagittale internum und eine Degeneration lateraler Anteile desselben in den frontaler geführten Schnitten ist bisher ein regelmäßiger Befund des hier betrachteten Herdtypus gewesen. Nach der heute verifizierten Anschauung von Flechsig enthält das Stratum sagittale internum vor allem die sogenannte optisch-motorische Bahn, d. h. die zentrifugalen, zum Thalamus (im hinteren Thalamusstiel) ziehenden Fasern; diese Fasern entstammen nicht nur der Area striata (Regio calcarina), sondern auch einem weiter ausgedehnten Areal der okzipitalen Konvexität (und Mediane). Bestimmte Anteile dieser Formationen sind es also, die hier unterbrochen sind. Dazu kommt, daß dieses Stratum von zahlreichen Balkenfasern passiert wird, die dann in der Richtung des Tapetums weiter ziehen. Daß solche Balkenformationen hier in Betracht kommen, zeigt der Befund an Setzka, bei dem sich die Lichtung im entsprechenden Gebiet des Stratum sagittale internum und Tapetum der rechten Hemisphäre sofort erklärt, wenn man die fortlaufende Degeneration derartiger Balkenfasern für sie in Anspruch nimmt. In bezug auf die Quellgebiete beider hier erwähnter Fasersysteme gilt also dasselbe, was vorhin (2.) gefolgert worden ist. Für die Endigung im Zwischenhirn darf (nach Flechsig) angenommen werden, daß ein großer Teil von ihnen in das Pulvinar thalami einstrahlt.

Aus dem vorstehenden ergibt sich folgendes: Bisher hat kein Fall einen Befund erkennen lassen, aus dem die Annahme Liepmanns eine Stütze gewinnen

kann, daß es von rechts nach links leitende Balkensysteme seien, die Hauptträger der hier charakteristischen Wirkungen sind. Viel eher sprechen die Befunde dafür, daß es sich um eine Unterbrechung von Balkensystemen handelt, die von links nach rechts leiten; wenn man nicht eine retrograde Degeneration annehmen will, enthält der Fall Setzka sogar den Beweis dafür. Die Degeneration der zentrifugalen, in den Thalamus einstrahlenden Elemente ist wohl am ungezwungensten dem Anteil am Leseakt zuzuordnen, der an diesem motorisch ist, d. h. der spezifischen Einstellung zum Lesen (vgl. S. 94).

5. In wechselndem Maße, meistens geringer geschädigt, sind die queren Assoziationssysteme des Cuneus (das Sachssche Bündel). Regelmäßig und stark geschädigt war in den Fällen mit okzipitalen Herden das Vialetsche Bündel, das zum Lobus lingualis gehört. Auch diese Läsionen, die natürlich nur für die okzipitalen, nicht aber für die mehr parietalen Herde der reinen Wortblindheit charakteristisch sind, wurden noch nicht interpretiert.

Auch für diese Systeme ist ihre Ausbreitung kaum exakt zu bestimmen; doch läßt sich (Sachs, Vialet) soviel sagen, daß sie über die Regio calcarina hinweg in den Bereich der Area 18, vielleicht selbst der Area 19 Brodmann in Richtung der okzipitalen Konvexität hineinreichen. Man kann ihre Schädigung also für eine Störung von Wechselwirkungen zwischen okzipitaler Konvexität und Projektionsfeld, zwischen weiterer und engerer Sehsphäre in Anspruch nehmen, z. B. für Wechselwirkungen, die in derselben Hemisphäre vor sich gehen und die analog sein könnten mit der Wechselwirkung, die die geschädigten Balkensysteme zwischen beiden Hemisphären vermitteln.

6. Der typische Herd bedingt auch noch in anderen Systemen Degenerationen, so im okzipitalen Mark der Basis und vor allem im Fornix. Die Gegend des Ammonshorns ist häufig geschrumpft (Redlich); das basale Mark der Schläfelappen ist um so mehr direkt mitlädiert, je weiter der Herd an der Basis nach vorne reicht (Fall Böhm).

Für die Degeneration des Fornix wüßte auch Verfasser keine Annahme, die sie direkt mit dem Mechanismus der reinen Wortblindheit in Verbindung bringt; doch heißt dies nicht, daß sie bedeutungslos ist. Die Degenerationen des basalen okzipito-temporalen Marks sind aus negativen Gründen wichtig: Sie haben vielfach eine scheinbare Stütze abgegeben für die Annahme, daß es lange Assoziationsfasern zwischen Hinterhauptslappen und Schläfelappen seien, deren Unterbrechung die reine Wortblindheit allein verschulde. Diese langen Assoziationsfasern wurden in das Stratum sagittale externum („hinteres Längsbündel“) verlegt. Es zeigt sich nun bei genauer Prüfung der Befunde, daß die Aufhellungen im basalen Mark des Schläfelappens auf direktere Läsionen kurzer Systeme zu beziehen sind, die mit der Sprachsphäre keine nachweisbare Verbindung eingehen. Das Türcksche Bündel erscheint bei diesen Herden intakt.

Die Ergebnisse, die im vorigen einzeln aufgezählt und interpretiert worden sind, geben zusammengefaßt etwa folgende Auffassung:

Klinisch haben sich Anzeichen für eine Wechselwirkung ergeben, die zwischen der weiteren Sehsphäre (okzipitale Konvexität) und dem Projektionsfeld (Regio calcarina) besteht und bei allen bisher betrachteten Formen der optischen Agnosie elektiv gestört ist. Der besondere Anteil dieser Wechselwirkung, der dem Sonderfall der reinen Wortblindheit-Farbenagnosie entspricht,

scheint zwischen der mittleren Partie des Gyrus lingualis einerseits und entsprechenden Teilen der okzipitalen Konvexität (bisher immer schlechtweg als „Lesezentrum im Gyrus angularis“ bezeichnet) vor sich zu gehen. Die hauptsächlichen Träger dieser Wechselwirkungen im Bereich der linken Hemisphäre des Rechtshänders scheinen die Vialetschen Bündel zu sein; die Träger einer — vielleicht analogen — Wechselwirkung zwischen linker und rechter Hemisphäre sind die hier degenerierten Balkenfasern; die hier angenommene Gleichartigkeit der beiden Komponenten stützt sich darauf, daß auch diese Balkenbahnen teils im Gyrus lingualis, teils an der okzipitalen Konvexität zu entspringen scheinen.

Aus den bisherigen klinischen Ergebnissen über die optische Agnosie folgt die Annahme, daß diese Wechselwirkungen einem Austausch bestimmter Eigenschaften zwischen den beiden genannten Rindenregionen (derselben und der gekreuzten Hemisphäre) entsprechen, und daß dieser Austausch physiologisch dadurch zum Ausdruck kommt, daß das Projektionsfeld für den Leseakt sensibilisiert wird. Es ist nun die Frage, ob derselbe Austausch von Eigenschaften auch morphologisch in irgendeiner kenntlichen Weise sich wiederfindet.

Die Lage des Herdes ist in den Herden vom okzipitalen Typus bestimmt durch die frontaleren Ebenen der Regio calcarina (mit doppelter Körnerschicht). Es ist den Befunden nach ersichtlich, daß die Rindenregion der Nachbarschaft zum Teil den Charakter der Regio calcarina hat, zum Teil nicht, d. h. daß sie dem oralen Grenzgebiet der Area striata entspricht. Es liegt hier die Annahme nahe, daß die Eigenschaft, die durch die betrachtete Wechselwirkung dieser Rindenregion gleichsam zugeführt wird, einem Bestreben der Regio calcarina entspricht, sich über ihre bisherigen Grenzen hin oralwärts auszudehnen. Mit dieser Annahme sind die Befunde im Einklang (R. A. Pfeifer), die zeigen, daß die Regio calcarina besonders in ihrer lingualen Lippe, also im basalen Teil weiter oralwärts reicht, sowie (Lenz), daß die zytoarchitektonischen Charaktere dieser Gegend oft schon dürftiger ausgeprägt sind; es ist die Gegend, innerhalb deren eine weitere Evolution von Rindengebiet im Sinne der Umformung zur Area striata morphologisch wie physiologisch allein als möglich erscheint.[1])

Die Region an der okzipitalen Konvexität, die das Quellgebiet der hier zerstörten Systeme ist, entspricht demselben Frontalschnitt wie das orale Grenzgebiet der Regio calcarina. Die meisten Autoren nehmen an, daß die Region identisch ist mit der Stelle, von der aus Alexie und Agraphie ausgelöst werden kann (Déjèrine und neuerdings Henschen). Der okzipitale Teil dieser Region ist topographisch durch die erwähnten Befunde vom Verfasser und Herrmann bestimmt; er stimmt genau überein mit dem Gebiet der zweiten und dritten Übergangswindung (Gratiolet), jenem Bereich, in dem die Fissura interparietalis an ihrem distalen Ende beim Menschen wieder die Oberfläche erreicht, während bei den übrigen Primaten hier der Hinterhauptslappen gegen den Scheitellappen hin operkularisiert ist (Affenspalte). In dem früher erwähnten Fall von Hirnabszeß war eine noch weiter okzipital gelegene Region der Sitz des Abszesses. Da sie reine Wortblindheit nur als indirektes Herdsymptom ausgelöst hatte, kann das Ende der spezifischen Rindenregion nicht allzu weit okzipitalwärts von der ermittelten Stelle der Agraphie enden.

---

[1]) Ganz in der Nähe derselben Gegend beginnt auch die Myelogenese (Hösel).

Es ist also auch der Rindenbezirk an der Konvexität eine Region von besonderen Eigenschaften. Sie entspricht einem Teil der Okzipitalrinde, der bei den niedrigeren Primaten mit Sehrinde von Kalkarinatypus versehen ist, beim Menschen nicht. Es ist die kritische Stelle, an der sich das überwiegende Wachstum des Scheitellappens auf Kosten der Sehsphäre, das das menschliche Gehirn besonders kennzeichnet, am reinsten und umschriebensten zeigt. Fügt man nun noch hinzu, daß in demselben Querschnitt (nach R. A. Pfeifer) kreuzende Bündel der Sehstrahlung nach der rechten Hemisphäre hin abweichen, während ein weiterer starker Zug der Sehstrahlung (R. A. Pfeifer) fast in derselben Region gleichfalls ziemlich brüsk gegen die Mediane hin abzweigt und nach den oralen Teilen der gleichseitigen Sehsphäre hin zieht, so lassen sich alle diese Einzelheiten vereinigen, wenn man annimmt, daß das bezeichnete Rindengebiet an der okzipitalen Konvexität beim Menschen gleichsam eine repulsive, eine abstoßende Kraft gegen jene Anteile der Sinnesleitung bekommen hat, die beim Primaten in dieselben Rindengebiete eingestrahlt sind. Das heißt: der okzipitale Bezirk, der mit der reinen Wortblindheit in elektiven Beziehungen steht, ist in der Phylogenese der Wirbeltiere ein gewisses Stadium lang Sehsphäre gewesen; beim Menschen ist er es nicht mehr; er repräsentiert einen Anteil des Sehfeldes der Vergangenheit.

In Anwendung der Theorie der Doppelversorgung von Wilbrand und Henschen (vgl. S. 8) scheint dieser Befund leicht erklärbar zu sein: Die Regio calcarina liegt beim Europäer relativ am extremsten median (Brodmann); ihre mediane Lage ist in Beziehung mit dem binokularen Sehen und mit der Verkleinerung des seitlichen Gesichtsfeldes in Beziehung gebracht worden, das nur einem Auge zugehört (vgl. S. 10). Was hier als Sehfeld der Vergangenheit bezeichnet worden ist, die okzipitale Konvexität, ist also ein Bezirk, dessen ursprünglich projektive Eigenleistung besonders den peripheren Anteilen des Gesichtsfeldes zuzuordnen ist, Anteilen, die nur dem Auge zugehören, das der betreffenden Hirnhälfte gegenseitig liegt. So läßt sich das hier Besprochene in eine kurze Formel fassen: Die Leistungen des peripheren Sehens werden durch den Apparat, der bei der reinen Wortblindheit gestört ist, der okzipitalen Konvexität entzogen und den oralen Teilen der Regio calcarina zugeführt; zugleich wächst das binokulare Sehen auf Kosten des Sehens mit einem Auge.

Die vorstehende Betrachtung führt auch zu einem gewissen Verständnis über die Eigenleistungen, die man der kritischen Region an der okzipitalen Konvexität, dem „Buchstabenzentrum" Déjèrines vorläufig zusprechen kann. Wir haben gesehen, daß aus dieser Region optisch-motorische Fasern entspringen, die das Zwischenhirn erreichen, außerdem aber Fasern, die der Regio calcarina sich zuwenden, und solche, die durch den Balken in die rechte Hemisphäre gelangen. Es liegt nahe, in allen diesen Systemen einen gemeinsamen Apparat zu sehen, der motorische einstellende Wirkungen zwischen dem Sehfeld der Vergangenheit und dem Sehfeld der Gegenwart austauscht. Es würde sich hier darum handeln, daß das Vialetsche Bündel diese Wirkungen auf die gleichseitige, die Balkenbahn auf die gegenseitige Kalkarina übertragen würde; diesem Mechanismus der Übertragung würde aber ein entgegengesetzt gerichteter Einfluß der Regio calcarina auf die Konvexität parallel laufen, der diese Einstellungen reguliert

oder bremst. Die Übertragung des so regulierten Mechanismus der Blickbewegungen beim Lesen würde auf dem Wege über die Zwischenhirnganglien dem Erfolgsorgan, den binokular tätigen Augen übermittelt werden. Ist der entsprechende Anteil der optisch-motorischen Bahn (beispielsweise durch einen weiter vorne, in der Strata sagittalia des Scheitellappens dorsaler liegenden Herd, Fälle vom Monakowschem Typus) weiter vorne durchbrochen, so ist die motorische Regulation des Lesens ebenso unmöglich, wie bei der Läsion des übertragenden Mechanismus zwischen okzipitaler Mediane und Konvexität[1]). Dies würde erklären, warum die subkortikalen dorsaleren Herde im unteren Scheitellappen und die subkortikalen ventralen Herde der okzipitalen Region in bezug auf die Auslösung einer reinen Wortblindheit identisch sind.

Treffen die im vorigen dargestellten Anschauungen zu, so kann man den Hirnapparat, der bei der Agnosie für Schriftzeichen gestört ist, weder einen reinen motorisch noch einen rein sensorisch arbeitenden nennen. Es scheint vielmehr der eine Anteil dieses Apparates eine einstellende Wirkung auf das Projektionszentrum zu übertragen, vermöge dessen nur gewisse Gruppen von optischen Erregungen (ähnlich wie durch ein Diaphragma oder durch ein gefärbtes Glas) durchgelassen, andere aber abgeblendet werden. Dies wäre die Einstellung des Sehsphäre auf den Empfang der Schriftzeichen. Andererseits wird die Sehsphäre ihrerseits auf diesen Apparat rückwirken, seine Leistungen teils dämpfen, teils verstärken oder ablenken; dieser Teil der Tätigkeit entspräche der Einstellung der Augen auf den binokularen Leseakt, vor allem der Wirkung des noch nicht Gelesenen, erst zu Lesenden auf die Fortführung der Lesebewegung.

Die beiden Komponenten dieser Wirkungsweise sind miteinander so sehr verkoppelt, daß sie sich — wenigstens allein aus den klinischen und morphologischen Befunden bei reiner Wortblindheit — voneinander nicht trennen lassen; vor allem läßt sich nicht sagen, welcher Teil der führende ist, der rezeptive oder der emissive. Es scheint vielmehr keiner der beiden Teile der führende zu sein; ihre Tätigkeit scheint zu einer neuen Einheit zu verschmelzen.

Diese neue Einheit bahnt gewissermaßen das Lesen. Sie unterdrückt dasjenige, was von den mitgegebenen Seheindrücken das Lesen stören würde; sie hebt heraus, was es fördert. Man kann also in einem gewissen Sinne sagen, daß sie für den Augenblick eine Leitungsbahn für das Lesen schafft und sie wieder vernichtet für die Zeit, wo das Individuum ihrer nicht bedarf. Die ursprüngliche Déjèrine-Wernickesche Anschauung nannte die reine Wortblindheit subkortikale Alexie und sah in ihr eine Unterbrechung von Leitungsbahnen des Lesens, die die beiden Sehsphären in das „Buchstabenzentrum" hinein gleichsam verlängern. Setzt man an die Stelle einer festgelegten Bahn die Bahnung im Sinne von Siegmund Exner, so vermittelt der spezifische Hirnherd der reinen Wortblindheit eine Vorstellung über die Morphologie dieser Bahnung; es scheint sich um einen Vorgang zu handeln, der eine phylogenetische Seite hat und eine von dieser völlig getrennte Wirkungsweise während des individuellen Lebens. Phylogenetisch ist dieser Vorgang organbildend; er

[1]) Allerdings nur dann, wenn die Balkensysteme mitlädiert sind; offenbar garantieren diese das reguläre Zusammenarbeiten beider Hemisphären derart, daß bei ihrer Intaktheit die rechtshirnige optisch-motorische Bahn ausreicht.

gruppiert die einzelnen Bündel der Sehstrahlung in der für den Menschen charakteristischen Weise und regelt neurobiotaktisch (Ariens Kappers) die Art, wie diese in das Projektionsfeld beim Menschen einstrahlen. In seiner Wirkungsweise während des individuellen Lebens scheint er vor allem das zu repräsentieren, was an diesem Vorgang noch nicht in der Organbildung festgelegt, sondern noch fortwirkend ist und die Leistungen des Projektionsfeldes funktionell von Fall zu Fall zu verändern vermag.

Elektive Gruppierungen innerhalb der Wortblindheit und der Farbenagnosie (Ziffernblindheit — Notenblindheit — Elektive agnostische Farbenfilter).

Bei der Besprechung des klinischen Bildes der Wortblindheit ist erwähnt worden, daß in den meisten (nicht allen) Fällen das Lesen der Ziffern wesentlich besser von statten geht als das Lesen von Schriftzeichen. Ein Fall von Bonvicini enthielt im Gegensatz dazu wieder eine elektive Störung des Ziffernlesens. Analoge Verhältnisse finden sich für das Ziffernschreiben (Sittig). Andererseits gibt es bekanntlich Fälle von Notenblindheit, d. h. solche, bei denen die Notenschrift elektiv gestört oder wenigstens in eine Schriftblindheit miteinbezogen ist; es finden sich dagegen wieder Fälle von Wortblindheit, bei denen das Notenlesen erhalten oder verhältnismäßig wenig gestört ist.

Man wird diese Verhältnisse als eine Gruppierung innerhalb des Einheitsbildes der Schriftblindheit zu betrachten geneigt sein. Indessen ist diese Auffassung vielleicht nicht richtig, weil es sich bei der Ziffernblindheit um die Beziehung mit jenen Störungen des Rechnens handelt, die als Begleiterscheinung der aphasischen Störungen gerade in der letzten Zeit (Henschen, Mingazzini, Head, Bouman und Grünbaum) besonders beachtet worden sind. Insofern das Hirngebiet, dessen Läsionen diese Störungen des Rechnens auslösen, von der Sprachsphäre verschieden ist, ist auch der Resonanzboden verschieden, der bei einer Störung im Bereiche der weiteren Sehsphäre auf die Störung gewissermaßen mitschwingt. Ganz Analoges gilt mit den entsprechenden Veränderungen für die Notenblindheit. Der Resonanzboden für den Apparat, der innerhalb der weiteren Sehsphäre vielleicht elektive Beziehungen zum Schreiben der Noten besitzen mag, ist jene Sphäre des Großhirns, deren eigene Läsionen Störungen des musikalischen Sinnes oder Ausdrucksvermögens, Amusie bewirken im Gegensatz zu den Aphasien, den Folgeerscheinungen von Störungen der zerebralen Sprachsphäre.

Die Betrachtung der Ziffernblindheit und der Notenblindheit wird also zunächst die Frage bringen, ob es bereits feststellbar ist, in welcher Weise sich die weitere Sehsphäre gliedert oder zu gliedern trachtet, dadurch, daß sich ihre Korrelationen zu der Sprachsphäre, der Sphäre der Musie und der Sphäre des mathematischen Sinnes im Großhirn gestaltlich ausdrücken.

Für die Ziffernblindheit läßt sich diese Frage nicht beantworten, da der einzige dem Verfasser bekannte elektive Fall, der Fall Bonvicinis, noch unveröffentlicht ist. Auch noch ein anderer Grund steht dem Versuch entgegen, auf diese Frage näher einzugehen: Die Sphäre des mathematischen Sinnes ist durch die Erfahrung an seinen zerebral bedingten Störungen noch keineswegs

genügend (z. B. von der Fühlsphäre und der Sprachsphäre) abgegrenzt; Henschen und Mingazzini haben zwar die in Rede stehenden Störungen des Rechnens usw. als Akalkulie bezeichnet, ein Ausdruck, der offenbar den Ausdruck Aphasie nachbildet; aber vorläufig ist dies nur eine Bezeichnung, wie es etwa das Wort Aphasie vor der Entdeckung eines Sprachzentrums durch Broca gewesen wäre. Es ist also zunächst nur die Tatsache zu registrieren, daß differente Bilder in bezug auf das Ziffernlesen auftreten; der älteren Anschauung würde die Annahme naheliegen, daß sich hier ein Gebiet der weiteren Sehsphäre als besonders geschädigt erweist, das sich unter dem Einfluß einer zerebralen Sphäre der mathematischen Fähigkeiten besonders gegliedert hat; auch hier muß aber die Möglichkeit berücksichtigt werden, daß es ein allgemeinerer Gesamtvorgang ist, der mehrere sonst getrennte Sphären des Großhirns nach Art von besonderen Korrelationen aufeinander adaptiert, so daß alle einander nebengeordnet sind, keine der anderen übergeordnet.

In bezug auf das klinische Bild ist es immer als sehr verständlich erschienen, daß die Ziffern leichter gelesen werden als die Buchstaben. Die Ziffern sind ja internationaler, nicht an eine Sprache, auch nicht an die Sprache gebunden; die Buchstaben galten als „die bestgeübten optischen Bewegungsformen, die keine anderen Beziehungen haben als zur Sprache“ (Sachs). Im ganzen herrschte die Neigung, die Ziffern als „vielseitiger assoziiert“ anzusehen als die Buchstaben; daher meinte man wieder, daß die Ziffern beim gleichen Grade der Wortblindheit weniger gestört sein müßten als die Schriftzeichen, zumal ja das Kind in der Regel viel früher Ziffern zu lesen vermag als Buchstaben. Die Existenz elektiver Störungen des Ziffernlesens läßt diese Anschauungen als unzulänglich erscheinen; vielleicht ist mehr Gewicht darauf zu legen, daß die Einstellung auf das Lesen von Ziffern grundsätzlich eine andere ist, als die Einstellung auf das Lesen von Schriftzeichen. Man bedarf keines klinischen Bildes von Ziffernblindheit zur Feststellung dieser Tatsache; es genügt, sich zu erinnern, wie häufig jeder Gesunde sich verliest, je nachdem er auf das eine oder auf das andere eingestellt ist. Beim Gesunden bedarf es z. B. oft der römischen Ziffern oder der algebraischen Zeichen, um solche Selbstbeobachtungen zu ermöglichen; eine „V“ der elektrischen Straßenbahnen z. B. wird bald als „V“, bald als „V̲“ gelesen, je nach der Einstellung, die gerade vorhanden ist; geht man von dem einen zum andern über, so fühlt man oft innerlich eine Art von Ruck, vergleichbar dem Erlebnis beim Wechsel der Einstellung von der einen fremden Sprache auf eine andere.

Die Betrachtung der Hirnrinde bei der reinen Wortblindheit hat ebenso wie deren klinisches Bild darauf hingeführt, daß es in erster Linie die spezifische Einstellung auf eine Kategorie von Leistungen ist, die lokalisiert und lokalisierbar, d. h. durch räumlich begrenzte Herde einer elektiven Schädigung fähig ist. Es ist darum nur eine Konsequenz dieses Ergebnisses, wenn es Eigenarten des Umfanges und der Begrenzung von Hirnherden gibt, an die eine Störung der elektiven Einstellung auf das Lesen einer bestimmten optischen Form als Zahlenzeichen gebunden ist. Doch ist über solche topographische Kennzeichen von Hirnherden noch nichts bekannt.

Eine weitere Frage, die die Existenz einer elektiven Störung des Ziffernlesens mit sich bringt, ist gleichfalls aus der Analogie mit der reinen Wortblindheit

zu entnehmen. Die reine Wortblindheit im Sinne von Déjèrine ist eine Störung des Lesens ohne Beteiligung des Schreibens und der Sprache (in praxi mit verschwindend geringer, häufig nur anfänglich vorhandener Beteiligung). Eine reine Ziffernblindheit wäre dann dem Begriffe nach die Störung des Ziffernlesens ohne sonstige Störungen im Bereiche der Arithmetik und Geometrie, vor allem aber ohne Störungen des Ziffernschreibens. Ob es Beobachtungen gibt, die diesem Begriff entsprechen, d. h. ob der optische Teil der rechnerischen Leistungen sich von dem Gesamtgebiet in bezug auf seine Zentrierung im Großhirn so weit gesondert hat wie der optische Teil der Sprache, wird ebenfalls erst die Zukunft zeigen müssen.

Etwas reicher ist das vorliegende Material über die Notenblindheit. Henschen, der (bis 1920) die bisher vorliegenden Fälle zusammengestellt hat, findet solche, bei denen auch die Beherrschung eines musikalischen Instruments mitzerstört worden ist; zu diesen gehört z. B. der bekannte Fall von Finkelnburg (1870)[1]). Das Musikverständnis aber war bei dem Kranken Finkelnburgs erhalten. Ferner fand Henschen Fälle, in denen die Notenblindheit von anderen Störungen der Musik, ja selbst vom Schreiben der Noten gänzlich separiert war, in denen also wirklich dasselbe Verhältnis den übrigen musikalischen Leistungen gegenüber zu obwalten schien, wie bei der reinen Wortblindheit den übrigen sprachlichen und schriftlichen Leistungen gegenüber. Ein Teil dieser Fälle war mit reiner Wortblindheit kombiniert, z. B. der auch hier vielfach zitierte Fall von Déjèrine, bei dem der erste, okzipitale Erweichungsherd reine Wortblindheit, der zweite, später folgende Herd an der parieto-okzipitalen Konvexität Agraphie gesetzt hat. Der Kranke war ein vorzüglicher Musiker; er konnte keine Note lesen, spielte aber aus dem Gedächtnis alles, was er vor der Erkrankung auswendig gespielt hatte, auf dem Klavier und erlernte noch die Melodien von Siegfried, einem Teil der Tetralogie, der erst nach der ersten Herderkrankung dieses Patienten veröffentlicht worden ist.

Henschen fand also in seiner Zusammenstellung, daß die Notenblindheit im allgemeinen von der Worttaubheit unabhängig und daß sie mit der Störung des Notenschreibens relativ am engsten verbunden war, daß aber doch einzelne Fälle keine Störung des Notenschreibens zeigten. Auch vom Musikverständnis und vom Vermögen zu singen, zeigt sich nach Henschen die Notenblindheit unabhängig. Da verhältnismäßig viele Fälle sich mit Wortblindheit kombinieren, schließt Henschen zwar auf eine „gewisse selbständige Stellung“ der Notenblindheit; da aber „beide Zentren oft gleichzeitig ergriffen“ sind, sei es wahrscheinlich, daß die beiden zugehörigen zentralen Regionen ziemlich nahe beieinander liegen.

Über die Struktur der Fehler bei der Notenblindheit hat Verfasser selbst keine eigenen Erfahrungen gewinnen können. In dem hier verfolgten Zusammenhang, der lediglich von den optisch-agnostischen Störungen handelt, kommen nur solche Fälle von Notenblindheit in Betracht, die ohne aphasische Störungen

---

[1]) Der Kranke von Finkelnburg (Linkshänder, Herd im Gebiet der Stammganglien, der Insel und der zentralen Opercula in der rechten Hemisphäre) spielte nach dem Insult, mit der linken Hand den Bogen haltend, die Geige; dagegen vermochte er das (zweihändige) Klavierspiel nicht zu treffen (zitiert nach Henschen).

und ohne sonstige (nicht dem Gebiet der optischen Agnosie angehörige) Komplikationen verlaufen sind. Während Verfasser nun Notenblindheit bei parietalen Herdfällen mit Aphasie mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, sind seine sämtlichen Beobachtungen an optisch Agnostischen in dieser Beziehung nicht prüfbar gewesen, da keiner der Kranken hinreichend musikalisch gebildet war. Infolgedessen kann über die Struktur dieser Störung hier nur wiedergegeben werden, was bereits Henschen hervorgehoben hat: Ein Fall von Brazier betraf eine sehr musikalische Dame; sie konnte am dritten Tage nach ihrer Erkrankung zwar den Zeitwert der Noten richtig schätzen, aber nicht ihre Tonhöhe. Später verlor sich diese Störung; die Kranke genas.

Henschen schließt daraus, daß „u. a. zwei getrennte Momente" bei der Notenblindheit zum Ausdruck kommen: „Die Tonhöhe und das Zeitmaß."

Die Notenschrift der Gegenwart bezeichnet das Zeitmaß, dessen Wertigkeit ein Notenzeichen enthält, durch eine andere Gestalt des einzelnen Notenzeichens bzw. einer Mehrheit von solchen (ganze, halbe, Viertelnoten, Triolen usw.); dieser eine von Henschen hervorgehobene Faktor läßt sich also bis zu einem gewissen Grade mit der literalen Alexie, der Blindheit für einzelne Schriftzeichen in Analogie bringen; die Tonhöhe drückt die Notenschrift entweder durch die Lage des einzelnen Notenzeichens innerhalb der fünf Notenlinien aus, oder aber durch die Zahl der Querstriche, die gewissermaßen eine Fortsetzung der Rastrierung nach oben und nach unten bedeutet. Die Rastrierung in der Notenschrift ist insofern etwas Ähnliches wie die Ordnung der Buchstaben in einer Zeile, als sie eine allgemein gültige Vereinbarung über die räumliche Ordnung der einzelnen Notenzeichen enthält. In diesem Sinne könnte man den letzteren Faktor mit der Störung des Lesens von Sätzen und Worten vergleichen, die bei dem leichteren Grad von reiner Wortblindheit besteht, also mit der verbalen Alexie. Nach dieser Auffassung wäre die Notenblindheit des Falles von Brazier ein Seitenstück zu einer verbalen Form von reiner Wortblindheit.

So enthält das Bild der Notenblindheit in der Art, wie wir es der zusammenfassenden Darstellung von Henschen verdanken, eine ganze Anzahl von Zügen, die uns schon auf Grund der bisherigen Befunde zeigen, wie analog gebaut Schriftblindheit und Notenblindheit sind. Man darf daher für die beiden Störungen vielleicht auch auf die Läsion ähnlich gebauter zerebraler Mechanismen schließen, die sich — im Sinne der Anschauung von Henschen — entweder gar nicht oder doch nur teilweise überdecken, die indessen benachbart sind.

Die Obduktionsfälle hat Henschen gleichfalls zusammengestellt. Er bezeichnet im ganzen sechs als verwendbar und ordnet sie in zwei Reihen. Drei Fälle (Touche, Galliard, Bernard) betreffen Erkrankungen, in denen die Notenblindheit nur die Teilerscheinung eines größeren Syndroms war, das im Falle von Touche die hintere Zentralwindung mitbetraf, während die beiden anderen genannten Fälle schwere aphasische Störungen aufwiesen; sie boten große Erweichungen der Sprachzone dar, die auf den unteren Scheitellappen übergegriffen hatten. Henschen meint, gerade aus diesen drei Fällen gewisse lokalisatorische Schlüsse ziehen zu können, wenn er diese auch selbst als hypothetisch bezeichnet. „Die Beweise für eine solche Behauptung sind gering und schwach und erst eine genauere und reichere Erfahrung kann den Schluß erhärten oder zurückweisen."

Da nämlich die Erweichungen in diesen Fällen auf den Scheitellappen derart übergriffen, daß die Gegend nach vorne und oben vom Gyrus angularis, die der Fissura interparietalis benachbart ist, besonders geschädigt war, sei vielleicht dieses Gebiet als Zentrum zu betrachten, dessen Läsion eine elektivere Notenblindheit verursachen könne. Dasselbe Gebiet „wird bei Läsionen der Angularwindung oft verschont und darin haben wir vielleicht den Grund, daß bei Wortblindheit durch Läsion des Angularis doch oft keine Notenblindheit entsteht“.

In einer zweiten Reihe greift Henschen die Fälle von Déjèrine-Vialet, Pierre Marie und Sainton sowie von Redlich heraus. Für uns kommt davon nur der Déjèrinesche Fall in Betracht, dessen klinisches Bild schon im vorigen besprochen worden ist. Denn im Falle von Redlich findet Verfasser wohl die Ziffernblindheit ausdrücklich angegeben, aber nicht die Notenblindheit. Der Fall von Pierre Marie und Sainton enthält die Notenblindheit als Teilerscheinung einer sensorischen Aphasie und betraf einen Abszeß des rückwärtigen Anteils der beiden oberen Schläfewindungen, bei dem allerdings das Mark des unteren Scheitellappens bis in die zweite Okzipitalwindung hinein erweicht war.

Der Fall von Déjèrine nun enthält eine Ausdehnung des okzipitalen Herdes (über das Polgebiet) und über die lateralen Partien der strata sagittalia; auch ist eine kleine Erweichung im Balkensplenium selbst vorhanden; der übrige Anteil des Herdes entspricht den hier geschilderten Fällen Setzka und Böhm. Wir haben deshalb den Déjèrineschen Fall (vgl. S. 126) als Übergangsfall zwischen dem okzipitalen Herdtypus der reinen Wortblindheit und dem v. Monakowschen parietalen Typus bezeichnet. Es wäre daher für uns naheliegend, die weitere Verbreitung des Déjèrineschen Herdes in die Gegend seitlich vom Hinterhorn damit in Zusammenhang zu bringen, daß hier neben einer „Cecité verbale absolue“ auch eine (Ziffernblindheit und) Notenblindheit bestand. In diesem Punkt gleicht der Déjèrinesche Fall unserem Falle Spitz; der letztere unterscheidet sich aber von ihm durch die spätere Rückbildung.

Da auch der zitierte Fall von Redlich lateralwärts eine größere Herdausdehnung zeigte und da bei ihm Ziffernblindheit vorhanden war neben einer gleichfalls literalen Wortblindheit, gewinnt diese Vermutung an Wahrscheinlichkeit. Wir fügen noch hinzu, daß die beiden hier dargestellten Herdfälle Setzka und Böhm leichtere Grade von Wortblindheit aufwiesen; auch Böhm hatte nur eine Wortblindheit vom Grad einer Störung des Lesens von Sätzen, trotz seines umfangreichen Herdes, der aber nur das Mark der Mediane und des Ventrikelbodens betraf. So ergibt sich ein weiterer Grund für die Annahme, daß die Ausdehnung der subkortikalen Markherde seitlich vom Hinterhorn es mit sich bringt, daß die Wortblindheit selbst sich bis zu ihren höchsten Graden verstärkt und daß Notenblindheit und Ziffernblindheit hinzutreten.

Die Ausdehnung des Herdes über das bezeichnete seitliche Areal unterbricht weitere Systeme der optisch-motorischen Bahnen im Stratum sagittale internum, (weitere Anteile der Sehstrahlung) und weitere Balkensysteme. Als Quellgebiet bzw. Einstrahlungsregion für diese Systeme darf (nach denselben Grundsätzen, die im vorigen Abschnitt angewendet worden sind) das Nachbargebiet jener Region in der parieto-okzipitalen Konvexität angenommen werden, die im vorigen Abschnitt als Quellgebiet für Systeme bezeichnet worden ist.

deren Schädigung eine Wortblindheit-Farbenagnosie (ohne Notenblindheit und Ziffernblindheit) bedingt. Wir kommen so bei der vergleichenden Betrachtung der okzipitalen Herdfälle (ungefähr) zu demselben Wahrscheinlichkeitsschluß, zu dem Henschen durch die Betrachtung der parietalen Herdfälle mit Notenblindheit gekommen ist. Es wiederholt sich also am Beispiel der Notenblindheit auch in bezug auf die anatomischen Verhältnisse dasselbe, das sich schon bei der reinen Wortblindheit ergeben hat.

Wir können somit mit Wahrscheinlichkeit benachbarte[1]) Regionen der parieto-okzipitalen Konvexität (weitere Sehsphäre) als zentrale Brennpunkte der Mechanismen betrachten, deren Störung elektive Wortblindheit, Ziffernblindheit, Notenblindheit auszulösen vermag. Auch für die Notenblindheit gilt dasselbe, was eingangs schon für die Ziffernblindheit bezeichnet worden ist: die Einstellung auf das Notenlesen ist ein völlig anderer Mechanismus als die Einstellung auf das Lesen von Schriftzeichen. Es entsprechen dem Notenlesen auch andere „Bewegungsmelodien" der Augen, als dem Lesen von Schriftzeichen, entsprechend der völlig anderen räumlichen Ordnung der Notenzeichen auf dem Blatt. Diese räumliche Ordnung übersetzt die Höhe und Tiefe im musikalischen Raum in die Höhe und Tiefe auf der rastrierten Zeile. Außerdem drückt sie den Rhythmus und das Zeitmaß aus. Die räumliche Ordnung der Schriftzeichen übersetzt das Nacheinander der Rede in ein Nebeneinander von Buchstaben; beide Schriftarten ordnen sich in ein Untereinander von Zeilen.

Verschiedene benachbarte Zentrierungen scheinen also bei diesen agnostischen Partialstörungen verschiedenen Bewegungsmelodien der Erfolgsorgane zu entsprechen. In diesem Zusammenhang erhebt sich die Frage, ob die reine Wortblindheit für die Völker, deren Schrift die Buchstaben untereinander ordnet (ostasiatische Schriften) dieselben oder andere sind.

Diese Frage hat Verfasser aufgeworfen[2]); sie ist jedoch bisher nicht gelöst. Indessen hat unabhängig von dieser Fragestellung O. Fischer einen Fall von Wortblindheit beobachtet, bei dem das Zusammenfassen untereinander stehender Buchstaben verhältnismäßig leicht ging, das Zusammenfassen von Buchstaben, die in der gewöhnlichen Weise der Schrift von links nach rechts geordnet waren, aber nicht). Auch solche Varianten der reinen Wortblindheit zeigen, daß die Gruppierung nach Bewegungsmelodien ein besonders wichtiges ordnendes und zentrierendes Prinzip ist, dessen Schädigung zur reinen Wortblindheit führt. Doch dürfen diese Störungen trotzdem nicht etwa als motorische betrachtet werden; in diesem Sinne gilt das, was im vorigen Abschnitt über die sensorisch-motorische Wechselwirkung bei diesem Mechanismus gesagt worden ist.

Die Einfügung der Ziffernblindheit und der Notenblindheit in das Gesamtbild der optischen Partialagnosien scheint uns zu zeigen, welche reiche Gliederung die weitere Sehsphäre aufweist. Diese Gliederung entspricht einer Kategorisierung nach Gruppen von Sehdingen einerseits, nach Einstellungen des Blickes auf bestimmte Bewegungsmelodien andererseits. Man kann diese Gliederung der

---

[1]) Vielleich ineinander übergreifende.

[2]) Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych., Bd. 52, 1919. Bemerkenswert ist in dieser Beziehung die Feststellung von Asayama, daß bei Japanern mit aphasischer Lesestörung ganz allgemein die Kana-Buchstaben betroffen, die chinesischen Schriftzeichen aber verschont sind.

weiteren Sehsphäre jener Gliederung der Regio calcarina (der engeren Sehsphäre) gegenüberstellen, die sich in den Beziehungen ihrer Teilgebiete zu bestimmten, räumlich begrenzten Partien des Gesichtsfeldes äußert. Diese Gliederung der engeren Sehsphäre ist morphologisch unerforscht. Sie vollzieht sich innerhalb eines Areals von gleichartigem Rindenbau (Area 17 Brodmann). Es liegt kein Grund vor, anderes für die Gliederung der weiteren Sehsphäre anzunehmen, andererseits aber auch bisher noch kein zwingender Anhaltspunkt, ihre Ausdehnung für beschränkt zu halten auf eine einzige Region von gleichem Bau, etwa auf die Region 18 (die visual psychical area der Engländer).

So erscheinen Wortblindheit, Ziffernblindheit und Notenblindheit als gleichgebaute und engverwandte Störungen, aber nicht als neue Gruppenbildungen innerhalb einer Kategorie, die sich an den gewöhnlichen Fällen der Wortblindheit offenbart. Wir haben die Art und den Grad der Störung, wie ihr innerhalb dieser Kategorie jedes einzelne Schriftzeichen, jedes Wort, jeder Satz, jede Abkürzung unterliegt, der Ribotschen Regel unterworfen gefunden: das tief Eingeprägte, Altgewohnte blieb beim gleichen Grad der elektiven Störung erhalten; das Ungewohnte (X, Y, Fremdworte usw. usw.) zeigte die größte Beeinträchtigung. Es ist nun die Frage, ob nicht die Gültigkeit der Ribotschen Regel ein Geschehen in sich schließt, das zu der Bildung von neuen Gruppierungen innerhalb einer vorläufigen elektiven Einheit (der reinen Wortblindheit) vorbereitet.

Bis zu einem gewissen Grade ist derartiges der Fall. Erinnert man sich beispielsweise an den hier erwähnten eigenen Fall von Wortblindheit, der einen Zahlkellner betraf, so scheint hier derartiges vorzuliegen; denn der Betreffende konnte ja die ganze Speisekarte (für sich) lesen, während im übrigen Lesen das Sinnverständnis ausblieb. Eine ähnliche, sehr gewöhnliche Kategorisierung nach der Ribotschen Regel ist es, wenn die Wortblinden leichteren Grades in mehreren Schriftarten (deutsche, lateinische Buchstaben, Druckschrift, Fraktur usw.) ihre Wortblindheit in verschiedenem Grade zeigen, z. B. gestörtes Erkennen der Schriftzeichen in der weniger geläufigen Lateinschrift bei verbaler Alexie für die geläufige Kurrentschrift usw. Bei den Aphasien mehrsprachiger Individuen trifft sich bekanntlich ein von Pitres zuerst gefundenes Gesetz, nach dem die Muttersprache oder, wenn die Muttersprache nicht die Gebrauchssprache war, die letztere bei der Rückbildung der Aphasie alle übrigen derart verdrängt, daß sie überhaupt nicht mehr zur Verfügung stehen. Derartige Verdrängungserscheinungen sind im Gebiete der Aphasie gerade bei parietalen Herden besonders häufig und rein, wie Verfasser gezeigt hat. Verfasser hat bei seinen eigenen Fällen von reiner Wortblindheit sorgfältig auf analoge Erscheinungen für mehrere Schriftarten gesucht, aber derartige elektive Verdrängungsmechanismen in keinem Falle gefunden; dagegen finden sich in der Literatur Fälle, die diese Lücke ausfüllen.

Solche elektive Verdrängungserscheinungen enthalten dort, wo sie wirklich bestehen, die Herausarbeitung einer neuen Kategorie, einer selbständig gewordenen Gruppe von einheitlichen geordneten Eindrücken; die elektive Gruppierung nach der Ribotschen Regel faßt nur aus gleichartigem Material je nach der individuellen Vorgeschichte wechselnde Einzelerscheinungen schärfer heraus. Verfasser meint daher, daß das Prinzip, das seinen Ausdruck im Gesetz

von Pitres findet, eher geeignet ist, die Neuentstehung einer derartigen Kategorie von geordnetem Sinnesmaterial (wenn man so sagen darf, eine Zentrierung in statu nascendi) zu demonstrieren, als der Gültigkeitsbereich der Ribotschen Regel.

Indessen ist der Gültigkeitsbereich der Ribotschen Regel nach einer anderen Richtung hin allgemein wichtig. Auf dem Gebiet der Apraxie hat Liepmann ziemlich scharf zwischen Handlungen unterschieden, die „Eigenleistungen der Sensomotorien" (Regio centralis) seien zum Unterschied von jenen Handlungen (z. B. komplizierteren Handlungen mit Objekten), die erst dann gestört sind, wenn das Sensomotorium der rechten Hemisphäre von der linken Hirnhälfte und von den übrigen Zentren durch Herdzerstörungen abgetrennt ist. Man sieht eine gewisse Verwandtschaft zwischen jenen Leistungen, die bei den leichteren Fällen von Wortblindheit der Ribotschen Regel gemäß gewöhnlich erhalten bleiben (dem Lesen des eigenen Namens, des Titels der gewohnten Zeitung usw. usw.), und zwischen dem, was Liepmann Eigenleistungen des Sensomotoriums nennt (Auf- und Zuknöpfen des Rockes, überhaupt An- und Auskleiden usw.); doch wäre es recht bedenklich, wenn man in Anwendung des Liepmannschen Prinzips diese erhaltenen gnostischen Leistungen etwa Eigenleistungen der Regio calcarina nennen wollte[1]). Wenn dies schon an und für sich kaum plausibel erschiene, so sprechen vollends Fälle dagegen, wie Spitz, der seinen eigenen Namen nicht besser lesen konnte als irgendein anderes fremdes Wort und der doch nicht die geringsten Anhaltspunkte dafür bot, daß seine Regio calcarina selbst anders durch Nachbarschaft geschädigt sei.

Wir werden daher bei der Annahme festhalten, daß eine partielle Schädigung desselben zentralen Mechanismus die Gültigkeit der Ribotschen Regel klinisch erkennen läßt, eine mehr vollständige Ausschaltung des gleichen Mechanismus die Wirkungen der Ribotschen Regel klinisch aufhebt. Umkehrungen der Ribotschen Regel, wie sie (Sträußler, Verfasser) auf dem Gebiete der Aphasie der Mehrsprachigen beobachtet worden sind, hat Verfasser bei der reinen Wortblindheit bisher nicht wahrgenommen. So erscheint der zentrale Mechanismus, dessen elektive Störung die reine Wortblindheit ist, als relativ festgefügt und einheitlich; so unabhängig wie er von den Herderkrankungen der Sprachsphäre ist (Henschen), so wenig läßt er Prinzipien erkennen, die zu einer weiteren Unterteilung des hier festgelegten einheitlichen Prinzips zu führen scheinen.

Anders dürfte es sich bei der agnostischen Farbenstörung verhalten. Die Topographie der Herde hat gezeigt, daß es für diese die reine Wortblindheit begleitende Störung möglich ist, sie auf die vorliegenden Rindenläsionen zu beziehen. Diese sind relativ klein, ihrem Ort nach bei den verschiedenen Herden oft wechselnd (Gyrus lingualis, O_3 usw.). Im Zusammenhang damit sowie im Hinblick auf die Wichtigkeit der Herdausdehnung seitlich vom Hinterhorn, die den Grad der Wortblindheit zu bestimmen schien, ist es auch verständlich, daß leichte Grade von Wortblindheit mit schweren Graden agnostischer Farbenstörung zusammen vorkommen (Fall Böhm, Fall Sch.). Wir sahen

[1]) Zur Vollendung der Analogie müßte man dann den Begriff eines Optico-Motoriums schaffen. Zu dessen Eigenleistungen gehören aber auch die bei der Seelenblindheit gestörten Vorgänge.

nun gerade bei der agnostischen Farbenstörung Tendenzen zu einer gewissen Elektivität: In einzelnen Fällen schien das Gebiet einzelner Farben und ihrer Umgebung im Spektrum stärker, zuweilen sogar fast ausschließlich beteiligt zu sein. Der Befund mutet auf den ersten Blick paradox an, da man von einer Störung, die sich grundsätzlich so sehr von den Beeinträchtigungen des Farbensinnes unterscheidet, nichts weniger erwarten würde, als eine derartige Tendenz zur Elektivität.

Verfasser hat diese Elektivität schon seit längerer Zeit und wiederholt hervorgehoben[1]); seine Befunde sind indessen unbeachtet geblieben. Außer Verfasser hat Poppelreuter an seinen Fällen von Kriegsverletzungen etwa Ähnliches beobachtet. Er versucht das Bild, von „zentraler Farbenschwäche", das er aufstellt, dadurch zu charakterisieren, daß hier besonders Blau und Grün miteinander verwechselt werden, also Farben, die schon unter physiologischen Bedingungen (z. B. bei Lampenlicht) leicht verwechselt werden. Gelb und Goldstein haben sich gegen die Angaben von Poppelreuter gewendet; sie geben Beispiele aus den Protokollen Poppelreuters selbst, aus denen hervorgeht, daß die geschilderten Kranken auch andere Fehler der Farbenbenennung gemacht haben und daß sie sich nicht wesentlich von dem Bilde unterscheiden, das Gelb und Goldstein als Farbennamenaphasie (vgl. S. 115) bezeichnet haben.

Die Einwände von Gelb und Goldstein können jedenfalls den Fall Franziska B. des Verfassers nicht treffen (vgl. S. 97), da in diesem Falle in vielen hunderten von Beispielen die Elektivität der Farbenbenennungsfehler für Grün als regelmäßig festgestellt ist und die Angaben der Kranken selbst nicht daran zweifeln lassen, daß hier gerade ein subjektiver blauer Schimmer ihr das Grün anfangs für die Wahrnehmung entstellt hat, während sie alle anderen Farben gesehen haben will, wie vor der Erkrankung. Die hier herausgefaßte Beobachtung ist indessen nur ein besonders markantes Beispiel für einen Befund, den Verfasser häufig, besonders bei Herden im unteren Scheitellappen, gemacht hat, indem bei diesen im klinischen Bild ebenfalls mehr oder weniger elektive Verwechslungen von Blau und Grün in der Benennung bei guter Benennung der anderen Farben vorhanden waren[2]). Andererseits hat Verfasser auch jene elektive Erfassungsstörung für Rot, die der Patient Sch. seinem inneren Erlebnis nach präzis geschildert hat, in einer Anzahl von Fällen agnostischer Farbenstörung, wenn auch nicht absolut elektiv, so doch überwiegend vorgefunden; Verfasser ist daher auch Poppelreuter gegenüber in der Lage, zu betonen, daß es sich hier nicht um die Verwechslungsfarben Blau-Grün allein handelt, sondern, daß diesem einen Typus scheinbar elektiver agnostischer Farbenstörung noch ein zweiter gegenübersteht, bei dem Rot und Gelb in der Wahrnehmung im Wettstreit sind und Verwechslungsfarben für die Benennung werden.

Trotzdem also an derartigen Befunden nicht gezweifelt werden kann, ist ihre Deutung doch eine schwierige. Man wäre geneigt, sie auf unberechenbare Momente zurückzuführen, die der individuellen Vorgeschichte entstammen

---

[1]) Wiener klin. Wochenschr., 1918, Nr. 27, und 1920, Nr. 37/38; Jahrbücher für Psych., 1920; Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych., Bd. 52, 1920.

[2]) Wiener med. Wochenschr., 1916; Med. Klinik, 1923, Nr. 1.

können, oder etwa auf primär vorhandene Eigenarten des Farbensinns („relativ Blausichtige", „relativ Gelbsichtige" im Sinne der Heringschen Farbenlehre); aber die Art, wie solche Kranke sich den eingestellten Farbengleichungen gegenüber verhalten, schließt den letzteren Erklärungsversuch aus.

Noch ein anderer Grund besteht dafür, daß man sich mit diesen subtilen Fehlern doch etwas näher befassen muß. Der eine Typus dieser scheinbar elektiven Farbenfehler, die Verwechslung zwischen Blau und Grün, enthält ein vordringendes Blau, das wie ein lästiger Schimmer die wirklich gegebenen Farben verschleiert. Es ist daran zu erinnern, daß bei zunehmender starker Helligkeit des Spektrums das Grüne verschwindet und nur mehr Blau gesehen wird, da ja das blendend helle Farbenspektrum nur die beiden Farbeneindrücke Gelb und Blau hervorruft. Andererseits ist daran zu erinnern, daß beim indirekten Sehen des Gesunden im Bereiche der Farbengrenze des Gesichtsfeldes nur ein bestimmtes reines Grün, dessen Lage im Spektrum für jedes einzelne Individuum schwankt und außerordentlich schwierig zu bestimmen ist (vgl. dazu Goldmann aus dem Institut A. Tschermak-Seysenegg), das Urgrün Herings farblos wird, ohne eine farbige Zwischenstufe im Grenzbereich des Farbeneindrucks dem indirekten Sehen darzubieten, während alle anderen grünen Töne im indirekten Sehen erst über einen blauen bzw. gelben Zwischeneindruck hin farblos werden. So disparat die beiden hier angezogenen sinnesphysiologischen Verhältnisse zu sein scheinen, so haben sie aber doch einen gemeinsamen Wahrnehmungsinhalt, der mit dem hier besprochenen scheinbar elektiven Farbenfehler merkwürdig übereinstimmt.

Befaßt man sich mit der zweiten hier besprochenen elektiven Schwierigkeit (Fall Sch.), so enthält sie eine Vordringlichkeit der gelben Töne gegen die roten; sie beirrt das innere Erleben oft sogar dann, wenn es sich um die Wirkung des gelben Sonnenlichtes handelt. Alles, was über den Blau-Grün-Fehler im vorigen gesagt worden ist, läßt sich hier wiederholen in bezug auf das Verhältnis zwischen roten und gelben Farbentönen; es besteht nur der kleine Unterschied, daß das Urrot Herings, das bekanntlich ebenfalls für jede Person seiner Lage nach im Spektrum erst genau bestimmt werden muß, sowohl im allgemeinen wie bei derselben Person unter veränderten Bedingungen wesentlich konstantere Verhältnisse darbietet als das Urgrün (Goldmann). Außerdem aber enthält der Farbenfehler Rot-Gelb seinem Inhalt nach eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit jenem Stadium des Rotsehens, das (vgl. S. 17) als psychisches Tyndallphänomen bei der Rückbildung der Blindheit nach Schädigung der Regio calcarina auftritt; in diesem Falle sowohl, wie bei der bekannten Prädilektionsfarbe der epileptischen Aura handelt es sich um ein flammendes Gelb-Rot, das immer wieder mit dem Feuer verglichen wird. Es sind also in beiden Fällen elementare, an sinnesphysiologische Vorgänge einfacher Art erinnernde Bewußtseinsinhalte, die diese scheinbar elektiven Farbenfehler charakterisieren.

Dies erinnert daran, daß ein Physiologe, Friedr. W. Fröhlich, gelegentlich seiner Studien über die physiologischen Grundlagen des Licht- und Farbensinnes (die von der Untersuchung der Aktionsströme im Auge der Cephalopoden ausgegangen sind) sich mit den Innenvorgängen beim farbigen Abklingen blendender Helligkeiten befaßt und dabei zu Befunden kommt, die es ihm nahelegen, die Farbenkomplexe Blau-Grün einerseits, Gelb-Rot andererseits als zwei

Gruppen zu betrachten. F. W. Fröhlich nennt dies ein natürliches System der Farbenverwandtschaft, über das die Heringsche Farbentheorie nichts ausgesagt hat; Rot-Gelb einerseits (nach F. W. Fröhlich zugleich mit dem Dunklen), Blau-Grün andererseits (nach F. W. Fröhlich zugleich mit dem Hellen) sollen je eine Gruppe natürlicher Verwandtschaft der Farben bilden; dies habe seine Analogie darin, daß die Aktionsströme des Cephalopodenauges bei der Erregung durch langwellige Lichter grundsätzlich andere graphisch darstellbare Verhältnisse aufweisen als bei Erregung durch kurzwellige Lichter (F. W. Fröhlich).

Die ersten grundlegenden Versuche über das farbige Abklingen blendender Helligkeit stammen bekanntlich von Goethe. Goethes Versuche ergaben für das Abklingen der blendenden farblosen Helle bei Dunkelzimmerbeobachtung das purpurne Nachbild als erstes, dem dann das komplementäre grüne Nachbild folgt. Die Versuche werden hier erwähnt, um daran zu erinnern, daß die Versuche Fr. W. Fröhlichs, die einer bestimmten Anordnung entsprechen, nur einen Sonderfall des farbigen Abklingens darstellen und daß die Verhältnisse dabei wahrscheinlich nicht für jedes Auge ganz die gleichen sind. Für den hier verfolgten Zusammenhang ist das farbige Abklingen an der (durch direktes Sonnenlicht beleuchteten) rotierenden Schwarzweißscheibe von einem besonderen Interesse, weil die Begleiterscheinungen der sich rückbildenden Blindheit nach Kalkarinaschädigung (Stadien des Dunkel, des Grau, des Flimmerns) sich gleichfalls durch die verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten der Schwarzweißscheibe sowie durch verschiedene Größe des weißen Sektors an einem Modell imitieren lassen (Verfasser).

Bekanntlich finden sich neben den dunklen Flimmerskotomen zuweilen auch leuchtende und solche in verschiedenen Farben (Rot, Grün, ,,Goldflitter"), wenn auch die farbigen Flimmerskotome seltener sind; die Halluzinationen der Alkoholdeliranten enthalten gleichfalls zuweilen statt der gewöhnlichen dunklen Fäden und Flecken auch solche Farbenskotome (blaue Wanzen[1]); Käfer, Schmetterlinge usw.). Es ist aus dem vorigen ersichtlich, daß solche farbige Skotome vielleicht durch das farbige Abklingen auf der rotierenden Schwarz-Weiß-Scheibe in einer ähnlichen Weise imitierbar sind, wie das Flimmern der zerebralen Sehstörung durch die langsam rotierende, mäßig beleuchtete Schwarz-Weiß-Scheibe.

Alle hervorgehobenen Momente ergeben eine gewisse Analogie zwischen den besprochenen sinnesphysiologischen Momenten und dem Inhalt der hier besprochenen, anscheinend elektiven agnostischen Farbenfehler. Will man sich eine Vorstellung darüber machen, was dieser auffallenden Ähnlichkeit zwischen dem objektiv gegebenen farbigen Abklingen blendender Helligkeit und diesen nur subjektiv gegebenen Phänomenen bei zentralen Störungen in der (weiteren und) engeren Sehsphäre als Grundvorgang entspricht, so ist man allerdings auf eine Deutung angewiesen, die sich vorläufig nicht beweisen läßt. Sie soll hier gegeben werden, weil sie für einiges nicht entbehrt werden kann, das erst im folgenden zur Besprechung gelangen wird.

Wir sahen bei der Rückbildung der zentralen Blindheit, wie regelmäßig die schweren Störungen der Helladaptation aufgetreten sind. Die Regio calcarina verhielt sich — noch geschädigt wie sie war — in diesem Stadium wie

[1]) Wiener klin. Wochenschr., 1920 (,,psych. Tyndall-Phänomen").

ein Organ, das eine Menge von Helligkeit noch nicht zu bewältigen vermag, die doch nur dem gewöhnlichen zerstreuten Tageslicht entspricht, wie es jedes gesunde Auge verträgt. Die gewöhnliche Helle ist also in diesem Stadium für die Regio calcarina die blendende farblose Helle Goethes; es ist daher begreiflich, daß die Regio calcarina mit Vorgängen antwortet, die dem farbigen Abklingen dieser Helle analog sind und deren Signale im Bewußtsein eben den Phänomenen des farbigen Abklingens entsprechen.

Es handelt sich hier um die Wirkung der zentripetalen Erregungen, die von der Sehstrahlung der Regio calcarina übermittelt werden. Der Vorgang erscheint daher verständlich, wenn man annimmt, daß hier ein Überschuß solcher zentripetaler Erregungen unverarbeitet bleibt, der sonst infolge einer besonderen Verarbeitung durch die Eigenleistungen der zerebralen Sehsphäre vom Bewußtsein ferngehalten wird und im farblosen, unsichtbaren Hintergrund des optischen Wortbildes verschwindet.

Ob nun diese Deutung zutrifft oder nicht, jedenfalls führt die Betrachtung des Inhalts der beiden erwähnten Arten von — wirklich oder scheinbar — elektiven Farbenfehlern der agnostischen Störung auf die Besprechung der zentralen Störungen des Farbensinns.

Die zerebralen Störungen des Farbensinns.

Wilbrand, der als erster die zerebralen Farbenstörungen beschrieben und gruppiert hat, teilt diese in Störungen des Farbensinns und in solche, bei denen der Farbensinn intakt ist. Diese Scheidung ist auch heute noch vorbildlich; nur haben wir gesehen, daß die elektiven Farbenstörungen, bei denen der Farbensinn intakt ist, nicht als primäre Störungen der Benennung aufzufassen sind, wie Wilbrand noch meinte, sondern als agnostische Farbenstörung bzw. als optische Aphasie für Farben. Abgesehen von diesem Unterschied aber können klinische Bilder, in denen falsche Farbengleichungen und bloße Helligkeitsgleichungen verschiedener Farbentöne akzeptiert werden, nicht scharf genug von den agnostischen Störungen getrennt werden, auch wenn die letzteren unter bestimmten, in einem früheren Abschnitt (S. 100) genauer besprochenen Bedingungen die Wahrnehmung der Farben verändern.

Bei der Betrachtung der Herdverhältnisse bei Wortblindheit-Farbenagnosie ist uns aufgefallen, daß eine nicht geringe Anzahl von Beobachtungen vorliegt, in denen eine (rechtseitige) Farbenhemianopsie oder eine allgemeine Störung des Farbensinns zugleich mit Hemianopsie der rechten oberen Quadranten und verbunden mit reiner Wortblindheit aufgetreten ist. In den Nachbarschaftsverhältnissen dieser Herde ist also die agnostische Farbenstörung von den zerebralen Störungen des Farbensinns nicht so streng getrennt, wie in den einzelnen als rein anzusprechenden klinischen Bildern. Dies deutet darauf hin, daß der zerebrale Bezirk, von dem aus die agnostische Farbenstörung auslösbar ist, besonders eng benachbart ist mit einem Bezirk, von dem aus Störungen des Farbensinns leicht ausgelöst werden können; der letztere Bezirk liegt wahrscheinlich innerhalb der Regio calcarina[1]), aber mehr ihren oralen Abschnitten entsprechend und in ihren basal liegenden lingualen Teilen.

[1]) Bzw. der entsprechenden Abschnitte der Sehstrahlung.

Da sich trotz dieser engen Nachbarschaft die klinischen Bilder sehr scharf scheiden, so daß man im Einzelfall kaum jemals im Zweifel sein kann, ob die agnostische Farbenstörung oder eine Störung des Farbensinns eine reine Wortblindheit begleitet, so wird angenommen werden müssen, daß es hier eine Umschlagsstelle innerhalb des betrachteten Großhirnbezirks gibt, jenseits deren das Bild der agnostischen Farbenstörung, diesseits derer aber das Bild von zentralen Störungen des Farbensinns durch die Herderkrankung ausgelöst wird. Da die klinischen Tatsachen auf eine solche Umschlagsstelle hinweisen, ist es wohl am einfachsten, sie vorläufig hypothetisch in jenen scharfen Grenzbezirk zu verlegen, in dem die eigentliche Regio calcarina, die Area 17 mit der doppelten Körnerschicht, in die Area occipitalis 18 mit einfacher Körnerschicht übergeht.

Diese topographischen Verhältnisse, die sich vorläufig nur aus der klinischen Betrachtung, aus dieser aber auch klar ergeben, sind bisher für die Darstellung der zentralen Störungen des Farbensinns unbeachtet geblieben. Bekanntlich existieren bisher nur zwei Fälle von allgemeiner Störung des Farbensinns durch Großhirnläsion, die nach modernen Methoden lückenlos untersucht worden sind. Es sind dies die beiden Fälle von Lenz, deren erster (doppelseitige, weitgehend symmetrische Erweichungen in den Gyri lingualis und den benachbarten Anteilen der Gyri fusiformes, Hemianopsie in den linken oberen Quadranten) bereits als Grenzfall gegen die Ausdehnung der Herde bei der reinen Wortblindheit im vorigen mehrmals erwähnt worden ist.

Der erste Fall von Lenz betraf einen 60jährigen, sehr intelligenten und gebildeten Kranken, der gute Angaben über seine Sensationen machte. Auffallend war seine Klage darüber, daß er alles blaß, „ausgefahlt" sah. Agnostische Störungen und Wortblindheit fehlten. Die Helligkeitsverteilung der Wahrnehmungen entsprach dem helladaptierten Auge. Patient akzeptierte Helligkeitsgleichungen, aus verschiedenen Farbentönen zusammengestellt; dem entsprechend zeigten auch alle übrigen Prüfungen des Farbensinns eine scharfe Wahrnehmung für Helligkeitsabstufungen; die Farbenwahrnehmung war im ganzen Gesichtsfeld, mit Ausnahme eines Sektors, der parazentral neben der Mittellinie nach rechts unten ging, völlig aufgehoben. Ein absoluter Gesichtsfelddefekt bestand nur in den linken oberen Quadranten; er überschritt in einem kleinen Bereich an der Peripherie den Horizontalmeridian ein wenig nach unten hin.

Der bezeichnete Sektor enthielt ein Gebiet mit einem Rest von Farbenerkennen bei starker Hinaufsetzung der Schwellenwerte. Grün war innerhalb dieses Sektors die am meisten geschädigte Farbe.

Die Sehschärfe (zentral und peripher) war nicht herabgesetzt. Andere (nicht optische) Herderscheinungen fehlten. Das ganze Bild war apoplektiform entstanden und blieb während der (einjährigen) Beobachtung im ganzen stationär.

Es wurde nur die Hirnsektion gestattet. Sie ergab die beiden erwähnten symmetrischen Herde an der Basis der Okzipitallappen. Die mikroskopische Untersuchung in lückenloser Serie stellte die Ausfälle genau fest:

R. H. Der unterste Abschnitt der Sehsphäre, etwa 2 cm vom Okzipitalpol beginnend, ist zerstört, weiter vorne auch deren untere Innenwand; erst noch weiter vorne und oral ist die ganze Sehsphäre funktionell ausgeschaltet.

L. H. Die untere Hälfte des Gyrus lingualis ist zerstört, die obere Hälfte des Gyrus fusiformis ebenfalls. Weiter nach vorne nimmt die Zerstörung des Gyrus fusiformis an Breite zu; das destruierte Gebiet erreicht fast die Fissura parieto-occipitalis. Die Sehrinde ist links erhalten.

Mikroskopische Untersuchung der Sehrinde: Zellfärbungen ergeben gruppierte Ausfälle in der zweiten und dritten Schicht (den Ausfällen bei Schizophrenie, die seither Josephy beschrieben hat, nicht unähnlich, Anm. d. Verf.); abgesehen davon ist die Architektur der Sehrinde wohl erhalten; die Markfaserpräparate ergeben starke Lichtungen in der Schicht unmittelbar unter den Rindenschichten 7 und 8. Auch diese Anomalien sind in der ventralen Lippe der Kalkarina und oralwärts stärker ausgeprägt, als in den übrigen Teilgebieten der Sehrinde.

Wir sehen also, daß dieser Fall von Lenz genau jene Verteilung der Störung ersichtlich macht, die aus den eingangs besprochenen Nachbarschaftsverhältnissen zwischen der Zone der Wortblindheit und der Zone elektiver Störungen des Farbensinns hervorzugehen schien. Lenz selbst bezeichnet als Ursache der Farbenstörung den Ausfall von Fasern der Sehstrahlung; er hebt hervor, daß auch der Grad der Farbenstörung in den verschiedenen Gebieten des Gesichtsfeldes dem Grade des Ausfalles von zentripetalen Fasern proportional ist und nennt den Befund eine doppelseitige Farbenhemianopsie.

Die Schädigung der oberen Rindenschichten betrachtet er als Inaktivitätsatrophie, dadurch entstanden, daß die adäquaten Erregungen der Farbenwahrnehmung dem distalen Ende des Systems lange Zeit nicht zufließen konnten. Er betont auch, daß sie in ihrer Art und Lage mit den Ergebnissen von Versuchen übereinstimmen, wie er sie selbst erhoben hat an der Sehrinde junger Tiere, die er längere Zeit in einfarbigem Licht gehalten hatte.

Diese Auffassung von Lenz ist kaum anzufechten. Auch der additive Charakter der Farbenstörung besteht wohl sicher; es ist ganz ähnlich, wie wenn sich zwei untere Quadrantenhemianopsien zu einer Hemianopsia inferior addieren (vgl. S. 10). Wir glauben jedoch, daß diese Auffassung ergänzt werden muß durch jene topischen Beziehungen der Farbensinnstörung zu den basalen und oralen Teilen der Sehrinde, die wir vorhin klinisch erschlossen haben und die sich in dem Fall von Lenz so eklatant wiederfinden. Daß die Rindenstörung in der weiteren Sehsphäre (Gyrus lingualis und der benachbarte Teil des Gyrus fusiformis) hier möglicherweise eine agnostische Farbenstörung ausgelöst hat, ist schon im vorigen Abschnitt betont worden. Es ist dies um so wahrscheinlicher, als diese Rindenzerstörungen doppelseitige sind; daß die etwaige agnostische Farbenstörung von der (fast totalen) Aufhebung des Farbensinns vollkommen überdeckt gewesen sein muß, ist selbstverständlich (vgl. S. 128).

Wenn daher Lenz sich scharf gegen die Annahme älterer Autoren wendet, die ein eigenes Farbenzentrum außerhalb der engeren Sehsphäre im Gyrus fusiformis postuliert haben, so ist dem unbedingt beizustimmen, insofern Lenz von der Zentrierung der Leistungen des Farbensinns spricht; würde aber Lenz die agnostischen Farbenstörungen in diese Negation miteinbeziehen, so müßte dem widersprochen werden. Allein Lenz spricht von der agnostischen Farbenstörung überhaupt nicht; er erwähnt auch nicht die Beziehungen derselben zur Rinde des Gyrus lingualis, auf die Verfasser schon früher aufmerksam gemacht hatte. Da sich also Lenz auf die Diskussion der zentralen Störungen des Farbensinns beschränkt, ist seiner Auffassung vollkommen beizupflichten; es spricht alles dafür, daß jener Teil der Herderkrankung seines Falles, der zum gestörten Farbensinn in Beziehung steht, nur die Lichtung der Sehstrahlung und die Veränderungen der Sehrinde in sich enthält.

Es ist aber an der Verteilung der Ausfälle in der Sehstrahlung noch einiges zu beachten. Lenz selbst nimmt nach dem Vorbild von Wilbrand nur den partiellen Charakter der Lichtungen hier in Anspruch. Angesichts der früher erwähnten topographischen Beziehung ist es aber doch sehr auffallend, daß gerade eine Unterbrechung der Sehstrahlung in ihrem oralen und basalen Anteil zu einer doppelseitigen Farbenhemianopsie führt, während es viele Beispiele von partiellen Unterbrechungen der Sehstrahlung gibt, bei denen wohl Hemiamblyopie, aber nicht Farbenhemianopsie erschienen ist, und unzählige andere Beispiele, bei denen Schädigungen der oberen kunealen und der polaren Anteile der Sehstrahlung keinerlei Farbenstörung im erhaltenen Restgesichtsfeld ausgelöst haben.

Nach Ansicht des Verfassers bestätigt daher der erste Fall von Lenz die hier vorgetragene Auffassung, daß den oralen und basalen Partien der Sehstrahlung sowie dem entsprechenden Einstrahlungsbezirk in der Sehrinde eine besondere Eigenschaft zukommt, vermöge deren Ausfälle gerade dieses Gebietes dazu neigen, einen allgemeineren Ausfall der Farbenempfindung im Restgesichtsfeld (Farbenhemianopsie oder allgemeine zerebrale Farbenblindheit) hervorzurufen.

Diese lokale Beziehung — sofern sie wirklich besteht — ist auf den ersten Blick paradox und überraschend. Die Farbenwahrnehmung in ihrer Höchstleistung ist so sehr an die Mitte des Gesichtsfeldes, vor allem an die Fovea centralis gebunden, daß es geradezu wie eine Umkehrung, eine Inversion erscheint, wenn die peripheren Teile des Projektionsfeldes Träger einer allgemeineren Beziehung zum Farbensinn sein sollen. Wir sahen aber eine ähnliche Inversion schon an den Beziehungen der Region der reinen Wortblindheit zu derselben Gegend; auch das Lesen ist zunächst eine Höchstleistung des zentralen Sehens; Niessl v. Mayendorf hat, davon ausgehend, die Annahme gemacht, daß der Rindenbezirk des zentralen Sehens mit dem „Lesezentrum" identisch sei. Diese Annahme mußte im vorigen zwar widerlegt werden; es hat sich aber für die Beziehungen der Alexieregion zu der Peripherie des Projektionsfeldes ein Sinn ergeben, der dem Grundgedanken Niessls v. Mayendorf keineswegs fremd ist (vgl. S. 134).

Es ist daher möglich, daß auch jene scheinbare Umkehrung der lokalen Zuordnung, die sich bei der Zentrierung des Farbensinns zeigt, einen verständlichen Sinn hat. Wir erinnern uns daran, daß manche agnostische Farbenfehler sowie das psychische Tyndall-Phänomen ihrem Inhalt nach den Erscheinungen des farbigen Abklingens blendender Helligkeiten entsprochen haben. Dann ergibt sich die Deutung, daß gerade der hier unterbrochene orale Teil der Sehstrahlung jenen Überschuß zentripetaler optischer Erregungen der Hirnrinde übermittelt, von dem das Bewußtsein durch eine besondere Verarbeitung der Eindrücke befreit werden muß, damit nicht — wie im Fall der Kalkarinaschädigung — das gewöhnliche Tageslicht für das Auge eine kaum erträgliche blendende Helligkeit bedeute. Wenn der zentrale verarbeitende Prozeß gestört ist, dann folgen subjektive Erscheinungen eines farbigen Abklingens der überschüssigen Helle; das Gegenstück dazu enthält vielleicht die Angabe des Kranken von Lenz, der über die Fahlheit und Blässe der Bilder klagt, obwohl weder der Lichtsinn, noch die Sehschärfe, noch die Unterscheidung von Helligkeit objektiv nachweisbar

gelitten haben; es ist möglich, daß ihm jener Helligkeitsüberschuß subjektiv gefehlt hat, der nach der hier vertretenen Auffassung dazu bestimmt ist, aus der Wahrnehmung zu verschwinden und im Hintergrund des optischen Weltbildes aufzugehen.

Die hier vertretene Auffassung wiederholt nur ein allgemeines Schema der zentralen Verarbeitung zentripetaler Eindrücke. Wir sehen vor allem bei der sensiblen Leitung im Rückenmark den hier für die Sehstrahlung angenommenen Vorgang. Ein Teil der zentripetalen Erregungen wird (beispielsweise durch die Leitung ins Kleinhirn) gleichsam abgeblendet und der Sphäre des Bewußtseins entzogen; die regenerativen Vorgänge im Großhirn nach Kleinhirnexstirpationen bzw. Agenesien (Anton, Zingerle, Verfasser und Schloffer) enthalten manche Berührungspunkte mit den hier für die Sehstrahlung angenommenen Verhältnissen.

Wenn also diese Auffassung sich einerseits aus den betrachteten Verhältnissen der Herde ergibt, andererseits keinen Ausnahmsfall darstellt, so ergibt sich die weitere Frage, was jene zentrale Verarbeitung leistet, die das Bewußtsein von der überschüssigen Helle und den Erscheinungen des farbigen Abklingens dieser Helle befreit. Da ein Wegfall des Vorganges mit einer allgemeineren Störung des Farbensinns einhergeht (die, wie Lenz hervorhebt, am ehesten noch mit einer gewöhnlichen allgemeinen Farbenblindheit vergleichbar war), so ergibt sich die Annahme, daß die zentrale Verarbeitung dieses Überschusses von optischen Erregungen in einer Abstimmung der oberen und mittleren Rindenschichten der gesamten übrigen Sehsphäre auf dieselben Erregungsverhältnisse des Sinnesorgans besteht, die sich in jenen Erscheinungen des farbigen Abklingens offenbaren.

Die Tätigkeit dieser peripheren Zone des Projektionsfeldes bestünde also in einer Spaltung der zugeführten überschüssigen Helligkeitserregungen in zwei Fraktionen, deren eine den Erregungen durch kurzwellige Strahlen (Blau-Grün-Komplex), deren andere den Erregungen durch langwellige Strahlen (Rot-Gelb-Komplex), wenn man so sagen darf, konform wäre (etwa in bezug auf Verhältnisse der Aktionsströme in der Netzhaut). Diese gespaltenen Erregungsfraktionen aber würden von Gruppen zentraler Elemente, die in der Regio calcarina verteilt sind, in verschiedener Weise absorbiert; in diesem Vorgang deuten sich weitere Aufspaltungen der abgelenkten Erregungsfraktionen an, indem die einzelnen Zellgruppen verschiedene Teilfraktionen der beiden Erregungskomplexe absorbieren; ihre Absorption würde zugleich ihre Abstimmung auf Erregungen bewirken, die den absorbierten Erregungsfraktionen konform sind.

Das heißt aber nichts anderes als: von der Peripherie des Projektionsfeldes geht die Abstimmung der Farbenzentren innerhalb der Regio calcarina aus. Die Farbenzentren der Regio calcarina entsprechen dann jenen Zellgruppen, die im Befund von Lenz „Inaktivitätsatrophie“ zeigen, da diese Abstimmung durch lange Zeit nicht erfolgt ist. Es handelt sich also, soweit der Prozeß morphologisch sichtbar ist, um Zellgruppen der zweiten und dritten Rindenschicht in der ganzen Regio calcarina, jedoch zahlreicher in ihrer basalen Partie. Man kann sich die Eigenleistung dieser Zellgruppen ähnlich vorstellen, wie die Leistung der Farbenfilter beim indirekten Verfahren der Farbenphotographie, indem sie durch ihre Abstimmung auf Erregungen, die einem spezifischen Spektralbereich entsprechen,

wie Farbenfilter die Gesamtheit der zentripetalen Erregungen sondern und ordnen.

Der erste Fall von Lenz steht also mit den Erfahrungen und Anschauungen, die an der agnostischen Farbenstörung gewonnen worden sind, im Einklang und seine Auffassung wird durch sie ergänzt. Es ist noch der zweite Fall von Lenz zu betrachten, dessen Klinik jene Helligkeitsverschiebung im Spektrum (Purkinje-Phänomen) enthielt, von der in einem früheren Abschnitt (S. 19) ausführlich die Rede war. Morphologisch enthält dieser Fall ganz andersartige Verhältnisse.

Er ist nicht ganz frei von dem Verdacht peripherer Komplikationen, da es sich um einen Nephritiker handelt und rechts Drusen in der Makula angegeben werden. Sein Farbensinn war ein wechselnder, da sich bei wiederholter Prüfung bald ein Rest von Farbensehen, bald Achromasie vorgefunden haben. Da aber die Verschiebung des Helligkeitsmaximums nach der Seite des Grün beide Augen betraf (das linke etwas weniger als das rechte), so ist an der zentralen Bedingtheit dieses Phänomens wohl kein Zweifel. Es ist dies hervorzuheben, da der Fall in dieser Beziehung bisher ein Unikum darstellt.

Die Sehschärfe war bei schwacher Beleuchtung wesentlich besser als bei hellem Licht. Die Adaptation war aber schlechter im Gegensatz zu der Mehrheit der kongenitalen Farbenblinden vom protanopen Typus, mit deren Störung, wie Lenz hervorhebt, der Befund dieses Kranken relativ noch die meiste Ähnlichkeit hat. Lenz erwähnt einen Fall von Uhthoff, einen Protanopen, bei dem die Adaptation ebenfalls schlechter war als beim Normalen; bekanntlich ist bei der Mehrzahl der Protanopen das Umgekehrte der Fall; Lenz mildert diesen Gegensatz eben durch die Anführung dieses einzelnen Falles von Uhthoff.

Ein umschriebener Gesichtsfelddefekt hat überhaupt nicht bestanden. Das Bild war während der elfmonatigen Beobachtung innerhalb der angedeuteten Schwankungsbreite stationär.

Die Obduktion ergab makroskopisch keine Veränderung; mikroskopisch dagegen fand sich folgendes:

R. H. Lichtung des zentralen Marks im hinteren Abschnitt (des Okzipitallappens) mit zahlreichen Gefäßneubildungen; weiter nach vorne, vor der Fissura hippocampi ist ein alter Erweichungsherd, der in die Strata sagittalia (externum und internum) eindringt. Auch noch weiter vorne ist das Marklager (beide Strata sagittalia) von multiplen älteren Erweichungsherden durchsetzt, die bis in die Gegend des Hirnschenkels reichen.

L. H.: Ähnliche, aber weniger umfangreiche Veränderungen, die sich oralwärts bis in den vordersten Abschnitt der Sehstrahlung hinein erstrecken.

Außer diesen Veränderungen des Marks finden sich in beiden Hemisphären in der Rinde sehr zahlreiche kleine (teils frische, teils alte) Erweichungsherde.

„Sie betreffen besonders die Rinde der Außenfläche; besonders gerne okkupieren sie den Grund einer Furche; nur vereinzelte Herde senden Ausläufer bis tief ins Mark hinein. Der zellfreie Rindensaum ist wohl erhalten."

Reine Markherde derselben Größenordnung finden sich nur im vorderen Sehsphärengebiet, in der Nachbarschaft der Sehstrahlung. Die ältesten Herde bestehen aus kleinen Zysten innerhalb der Rinde selbst.

„Aber auch die Sehrinde selbst zeigt sich nicht verschont. In der Okzipitalspitze beider Hemisphären finden sich in der Gegend des Grundes der Fissura calcarina einige ältere rein kortikale Herde, teils klein und auf die Rindenschichten 2 und 3 beschränkt, teils „die ganze Rinde durchsetzend, ohne jedoch

über sie hinauszugehen". Die letzteren Herde machen den Eindruck einer schrumpfenden Narbe, in die besonders die tieferen Schichten (V., VI. a und b) trichterförmig hineinbezogen werden. Der Zusammenhang dieser Herde mit einem Blutgefäß ist unverkennbar.

Während die kleinsten Herde dieser Art im Grunde der Kalkarina der linken Okzipitalspitze zu finden sind, zeigen sich die größeren, die ganze Rinde durchsetzenden Herde in der linken Kalkarina nur in der Unterlippe nahe dem Grunde; in der rechten Kalkarina finden sie sich sowohl nach oben wie nach unten von der Mitte des Grundes aus.

In den oberen Zellschichten der Sehrinde finden sich „im Prinzip dieselben Veränderungen wie im Fall 1".

Trotzdem dieser zweite Fall von Lenz zunächst ganz andersartige Verhältnisse (vielfache kleine Herde) zu bieten scheint, stimmt er mit dem ersten Fall in einer Reihe von wichtigen Punkten überein.

Klinisch war das relativ beste Farbensehen ebenfalls in einem Sektor nach rechts unten von der Mittellinie zu finden. (Das rechte Auge hatte ein zentrales Skotom, das nicht zerebral bedingt war.) Wieder ist Grün die am meisten (auch innerhalb des erwähnten Sektors) geschädigte Farbe.

Mikroskopisch zeigt in der rechten Hemisphäre „eine Zacke der Unterlippe der Fissura calcarina besonders schwere Veränderungen". Von der Sehbahn ist die Gegend des Knies „etwas gelichtet" in Querschnitten aus der Gegend des Gebietes der Hirnschenkel.

Auch in der linken Hemisphäre ist „das subkortikale Marklager der Kalkarina-Unterlippe stärker geschädigt als das der Oberlippe". Dazu kommt, daß (siehe oben) die tieferen schrumpfenden Rindenherde links ebenfalls nur in der Unterlippe der Kalkarina zu finden waren[1]).

Es zeigt sich also in den hervorgehobenen Beziehungen — wenn auch nur angedeutet — dieselbe Prädilektion der Farbenstörung für die basalen Gebiete von Sehsphäre und Sehstrahlung, die im ersten Fall so deutlich war. Dazu kommt noch ein Umstand, der den Befund dieser doppelseitigen okzipitalen Erkrankung den Herdverhältnissen bei Wortblindheit-Farbenagnosie noch etwas ähnlicher macht: „Besonders stark geschädigt ist das Mark am Boden einer der Kalkarina gegenüberliegenden Furche der Außenfläche." Diese Schädigung findet sich an der Konvexität von O_2 etwa 2½ bis 3 cm vom Pol in der linken Hemisphäre. Überdies dringt in der rechten Hemisphäre eine der größeren Erweichungen „unten außen vom unteren Teil der Sehstrahlung mit einer Zacke in das Stratum sagittalum externum und internum ein und verursacht dort eine erhebliche Lichtung, ohne indes alle Fasern zu zerstören". Diese (keilförmige) alte Erweichung findet sich im Frontalschnitt „unmittelbar nach Ausbildung der Fissura hippocampi, also relativ oral.

Während die zuerst hervorgehobenen Veränderungen von Rinde und Mark eine gewisse Prädilektion der basalen okzipitalen Gebiete erkennen lassen, ist es die zuletzt hervorgehobene Einzelnheit, die zeigt, daß auch hier der orale Teil der sagittalen Schichten besonders geschädigt ist.

Wir dürfen daher auch den zweiten Fall von Lenz als positiv in bezug auf die hier hervorgehobenen Nachbarschaftsverhältnisse der Herde mit Farben-

---

[1]) Alle Hervorhebungen sind vom Verf.

hemianopsie ansehen. Seine Differenz gegen das Bild des ersten Falles (besseres Sehen im Dunkeln, Adaptationsstörung, Annäherung der Helligkeitswahrnehmung an die Verhältnisse beim Dunkelsehen) läßt sich wohl auf die eigenartige multiple Schädigung der Kalkarinarinde beziehen. Wir sahen ähnliche, wenn auch nicht so weitgehende Adaptationsstörungen usw. bei der traumatischen Schädigung der Regio calcarina (vgl. S. 19). So könnte man geneigt sein, diesen zweiten Fall von Lenz als einen mehr kortikalen Typus der Farbensinnstörung dem ersten (fast rein subkortikalen) Typus teilweise gegenüberzustellen. Lenz selbst meint: „Wenn die Duplizitätstheorie zurecht besteht, wären wir zu der Annahme berechtigt, daß im vorliegenden Falle in erster Linie die Funktion des Zapfensystems als besonders empfindlich schwer geschädigt wurde ...... das Stäbchensystem erscheint wesentlich widerstandsfähiger; die nicht sehr hochgradige Schädigung der Adaptation deutet jedoch darauf hin, daß auch hier eine leichte Hemmung der Reizleitung vorliegt."

Wir haben deswegen diesen Fall als Gegenstück zu unserem eigenen Fall mit apperzeptiver Störung für schwache Helligkeitsunterschiede und erhaltenem Farbensehen (B. L., vgl. S. 61 ff.) bereits erwähnt; aus der Gegenüberstellung beider Fälle ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, daß es sich hier nicht um eine größere oder geringere Empfindlichkeit der Reizleitung eines der beiden Systeme handelt, sondern um zwei differente zentrale Mechanismen, die zwei Gruppen von optischen Eindrücken verarbeiten. Wir sahen für die Störung des Sehens schwacher Helligkeiten usw. die große Bedeutung einer lokalisierten senilen Atrophie der okzipitalen Konvexität. Am zweiten Fall von Lenz sehen wir dagegen die erwähnte Prädilektion für die basalen und oralen Gebiete des zentralen optischen Bezirkes, dieselben, die in jenem Fall geringer geschädigt waren. Diese Gegenüberstellung weist auf topographische Verschiedenheiten der Mechanismen hin, die die zentrale Verarbeitung jener beiden Gruppen von Impressionen bewirken, die wir in einem anderen Abschnitt (vgl. S. 74) unterschieden haben.

Allerdings wird es weiterer Fälle bedürfen, um die Konstanz der hier gewonnenen lokalen Beziehung noch besser darzutun. Diese Fälle finden sich aber bereits an den wenigen Obduktionen mit zerebraler Störung des Farbensinns, die Lenz selbst zusammenstellt: Der Fall von Verrey (R. Farbenhemianopsie mit Herabsetzung des Formensinns) betrifft eine alte hämorrhagische Zyste im unteren Teil des Okzipitallappens. Der Fall von Henschen (linksseitige Hemiplegie, linksseitige Hemianopsie für Rot und Grün) zeigt außer einer Destruktion des Corpus geniculatum laterale noch eine Zerstörung von T_4 und T_5, die in den untersten Teil der Sehstrahlung eindringt; der Fall von Mackay und Dunlop (doppelseitige Farbenhemianopsie, unvollständige Hemianopsie für Formen) enthält eine Atrophie der „hinteren Partien der Schläfenhinterhauptswindung sowie der unteren Partie der Sehstrahlung (zitiert nach Lenz).

Es ist dies zum Teil dasselbe klinische Material, das jene ältere Annahme eines gesonderten Farbenzentrums im Gyrus fusiformis veranlaßt hat, die Lenz bekämpft. Für alle diese Fälle gilt dasselbe, was hier eingangs besprochen worden ist: Es bleibt fraglich, wieweit eine agnostische Farbenstörung hier durch die Störung des Farbensinns überdeckt war. Die erstere läßt sich auf

den mitzerstörten basalen Bezirk der weiteren Sehsphäre beziehen; die letztere erklärt sich durch die Schädigung, die vorwiegend die basalen und oralen Teile der Sehstrahlung bzw. Regio calcarina betrifft.

Die hier behauptete Nachbarbeziehung erscheint also bisher als ein Verhalten von hoher Konstanz. Ihre Deutung ist eingangs gegeben worden. Die Betrachtung der Herderkrankungen mit Störungen des Farbensinns hat gezeigt, daß die Voraussetzungen für diese Deutung bisher in allen Fällen dieser Art zugetroffen sind. Es bleibt aber noch übrig, die scheinbar in vieler Beziehung andersartigen Störungen des Farbensinns zu besprechen, die Gelb beschrieben hat; sie betreffen traumatische Schädigungen durch Hinterhauptsschuß.

Es sind drei Fälle, die Gelb zum Gegenstand seiner sehr subtilen und wertvollen psychologischen Studien gemacht hat. In bezug auf die besonderen Eigenschaften der Farbenstörung stimmen sie miteinander überein. Sie enthalten eine Besonderheit, die keiner der Herdfälle bisher gezeigt hat: Eine Irradiation der Farben, die scheinbar von der Oberfläche der Sehdinge in den Raum diffundiert sind.

Der erste Fall von Gelb betraf einen 25jährigen Installateur; 7. September 1915 Verwundung auf der linken Seite des Hinterkopfes (Shrapnell). Sofort nach der Verwundung schlechtes Sehen; es war ihm alles dunkel vor den Augen; er erkannte keine Farben. Epileptiforme Anfälle, Schwäche der rechten Extremitäten.

Das Sehen bessert sich in kurzer Zeit; es bleibt aber neben einer agnostischen Störung für Gegenstände und neben einer Alexie eine totale Farbenblindheit zurück.

Das Gesichtsfeld ist konzentrisch eingeschränkt; es ist auffallend klein, wenn mit weißer Marke auf schwarzem Grund untersucht wird; es ist aber wesentlich größer, wenn mit dunkler Marke auf hellem Grund untersucht wird. Die Sehschärfe ist etwa ½.

Die Dunkeladaptation ist wesentlich herabgesetzt, ebenso der Lichtsinn und die Unterschiedsempfindlichkeit für Weiß, Grau, Schwarz (die tonfreie Skala).

Die totale Farbenblindheit umfaßt das ganze Gesichtsfeld; sie besteht etwa 1 Jahr unverändert und bildet sich sodann im Verlauf von etwa 4 Monaten fast bis zu normalem Farbensehen zurück.

Im Beginn dieser Restitution kann man bei den Prüfungen Reaktionen erzielen, die einer totalen Farbenblindheit entsprechen, wenn der Gesichtswinkel stark verkleinert oder die Beobachtungszeit verkürzt wird, oder Reaktion von Rot-Grün-Blindheit (z. B. bei etwas größerem Gesichtswinkel) oder Erkennen aller Farbentöne (Trichomasie) bei Prüfung mit großen farbigen Platten (9 × 12 cm in der Distanz von zirka ½ m).

Im weiteren Verlauf der Rückbildung besteht noch eine Störung der Farbenbenennung (von Gelb als „Farbennamenamnesie“ bezeichnet).

Außerdem war der Kranke nicht imstande, während der Dauer seiner Farbenblindheit willkürlich Erinnerungsbilder in (vor der Verletzung gesehenen) Farben hervorzurufen, während seine Erinnerungsbilder in bezug auf die Schattierung von Helle und Dunkelheit fein abgestuft waren.

Es bestanden die erwähnten Erscheinungen von Irradiation der Farben in den Raum, so daß die gesehenen Gegenstände wie mit einem farbigen Nebel umhüllt waren. In der Zeit der Rückbildung verschwand diese Nebelbildung zuerst im zentralen direkten Sehen.

Der zweite Fall von Gelb, ein 28jähriger Landwirt, hatte ebenfalls eine Shrapnellschußverletzung mit Einschuß an der Nackenhaargrenze, 4 cm links von der Mittellinie (Ausschuß unterhalb des rechten Ohrläppchens) erlitten. Neben Kopfschmerzen und Ermüdbarkeit sowie schlechten Leistungen im Rechnen bestanden auch „rechtsseitige Kleinhirn- und Vestibularissymptome". Gesichtsfeld, Sehschärfe, Schädigung der Wahrnehmung von Bildern durch Verkürzung der Expositionszeit (Tachistoskop) entsprachen fast vollkommen dem Befund des ersten Falles.

Wie dem Kranken von Lenz erschienen alle Farben, insbesondere Rot und Grün diesem Patienten blaß. Es bestand eine erworbene Rot-Grün-Blindheit im ganzen Gesichtsfeld; am Anomaloskop akzeptierte er die Rot-Gelb-Gleichung nicht; bei Verkleinerung des Gesichtswinkels (Vierlingsche Lampe) wurde aber das dichromatrische Stadium vollständig erreicht.

Die Irradiationserscheinungen der Farben waren ähnlich wie im ersten Fall; eine Rückbildung konnte nicht beobachtet werden.

Der dritte Fall von Gelb (nur kurz erwähnt) hatte ebenfalls eine erworbene Rot-Grün-Blindheit und erklärte, daß er sämtliche Farben „wie durch die Gelatine" sähe, die sich nicht weit vor seinen Augen befinde. Die „Gelatine" entsprach immer der Farbe des Objektes, die eben gegeben war.

Gelb selbst befaßt sich insbesondere mit den farbigen Nebelerscheinungen in seinen Fällen und weist in einer Reihe von Versuchen nach, daß sie einem Wegfall der Wahrnehmung von „Oberflächenfarben" im Sinne von D. Katz entsprachen. Katz hat die Erscheinungsweise der Farben nach Verschiedenheiten ihrer Lokalisation und Raumerfüllung charakterisiert. Eine Flächenfarbe wird (Katz) in einem mehr lockeren Gefüge gesehen; sie ist räumlich nicht so genau lokalisiert wie die Farbe einer Oberfläche; sie hat nicht die „Anschmiegsamkeit an die Oberfläche der Objekte wie jene". Alle diese Merkmale der „Flächenfarben" fanden sich bei dem ersten Kranken Gelbs wieder. Er übersah dementsprechend Falten, z. B. an einem schwarzen Tuch; das lockere Gefüge der Farben, die er sah, erschien ihm um so dicker, je dunkler die Farben waren. Das Schwarz über dem Weiß z. B. entsprach den „Raumfarben" von Katz, durch die man, etwa wie durch ein Rauchglas oder durch gefärbte Gelatine das Objekt durchzusehen vermeint.

Im wesentlichen analog waren die Irradiationserscheinungen der anderen Fälle.

Sämtliche Fälle von Gelb zeigten die Helligkeitswahrnehmung des helladaptierten Auges (was Gelb als Unterschied gegen die angeborene totale Farbenblindheit mit ihrer Helligkeitsverschiebung nach der Seite des Grüns besonders hervorhebt).

Die relative Konstanz der Farben („angenäherte Farbenkonstanz der Sehdinge" nach E. Hering) trotz quantitativen oder qualitativen Veränderungen der Beleuchtung war bei dem ersten Kranken von Gelb intakt. (Zum Unterschied von den Verhältnissen bei der in einem früheren Abschnitt beschriebenen agnostischen Farbenstörung, vgl. S. 113). Schatten von Gegenständen hingegen sah er nur als „dunkle Partien"[1]).

Gelb bemüht sich, auch die Seelenblindheit für Objekte auf diese Irradiationserscheinungen zurückzuführen; er sagt indessen selbst: „Es wäre erst

[1]) Offenbar wegen der Irradiation.

nachzuweisen, daß keine durch eine kortikale Läsion hervorgerufene Farbensinnstörung und Seelenblindheit zugleich vorkommen können, ohne daß gleichzeitig die hier geschilderte Wahrnehmungsstörung (die Irradiation) vorhanden wäre."

Gelb ist geneigt, eine besondere Wirkung jener pathologischen Veränderungen, die der „apperzeptiven Seelenblindheit" zugrunde liegen, auf dem speziellen Gebiet der Farbenwahrnehmung für seine Fälle als Grundstörung anzunehmen.

Die große Einheitlichkeit des klinischen Bildes der Fälle von Gelb soll hier keineswegs geleugnet werden. Trotzdem ergibt schon die bisherige Besprechung der optisch-agnostischen Störungen, daß in dem Bild der Fälle von Gelb mehrere Komponenten zu erkennen sind, die sich bei den früher besprochenen zentralen optischen Störungen als isolierbar und einzeln vorhanden erwiesen haben. Wenn Verfasser trotzdem betont, daß er die Einheitlichkeit in der Erscheinungsform des Gelbschen Typus von zentraler Farbenstörung anerkennt, so liegt darin kein Widerspruch gegen das soeben Gesagte: Die Art, wie diese sonst isolierbaren Komponenten hier zusammentreten, entspricht nicht einer Vermischung derselben, sondern einer Vereinheitlichung ihrer Wirkungen, die man wohl als Reaktion des Bewußtseins auf die Störung betrachten darf (richtiger gesagt: als Reaktion jener Gesamtvorgänge, die die einzelnen Gruppen von Impressionen, aber auch die Störungen solcher Gruppen vereinheitlichen und bis zu einem gewissen Grade regulieren, was ins Bewußtsein darf, was nicht).

Die eine der Komponenten, deren Zusammentritt zu der Einheit des klinischen Bildes hier ersichtlich ist, betrifft die zerebral bedingte Störung des Farbensinns. Es ist leicht zu erkennen, daß diese im Bilde sämtlicher Fälle von Gelb quantitativ geringer und gleichmäßiger über das Gesichtsfeld verteilt ist, als in den Herdfällen von Lenz. Daß hier nur ein gradueller Unterschied obwaltet, zeigt die Identität verschiedener subtiler Aussagen in allen diesen Fällen, z. B. die Blässe der gesehenen Farben. Es sind dies gerade Merkmale, die bei der hier eingangs besprochenen Deutung der zentralen Störung des Farbensinns herangezogen worden sind. Die mehr gleichmäßige Verteilung im Gesichtsfeld mag mit Verschiedenheiten der Sehsphärenschädigung in den verglichenen Fällen zusammenhängen.

Die zweite Komponente ist die Störung der Adaptation, die sich vielleicht nur quantitativ von der Adaptationsstörung im zweiten Falle von Lenz unterscheidet. Man kann sich vorstellen, daß eine noch stärkere Schädigung der Sehrinde auch die Helligkeitsverschiebung des Purkinjeschen Phänomens mit sich gebracht hätte. Die beiden aufgezählten Komponenten sowie die Herabsetzung des Lichtsinns, die in allen frischen Fällen von traumatischer Läsion der Regio calcarina ebenfalls, in deren Frühstadien sogar ungleich stärker vorhanden ist, lassen sich nach dem Ergebnis aller hier durchgeführten Betrachtungen auf die Schädigung der Sehrinde selbst, der Regio calcarina (bzw. auf eine Mitschädigung der Sehstrahlung) beziehen.

Die dritte Komponente im Bilde der Gelbschen Fälle ist die „Farbennamenaphasie" während der Rückbildung. Nach der hier entwickelten Darstellung der agnostischen Farbenstörungen der Herderkrankungen (S. 104) ist diese die Rückbildungserscheinung einer agnostischen Farbenstörung; sie

erscheint auch hier in der Zeit der Rückbildung. In diesem Sinne darf sie als ein Zeichen dafür betrachtet werden, daß eine agnostische Farbenstörung (deren reines Bild, wie wir gesehen haben, frei ist von Störungen des Farbensinns), durch die zerebrale Farbenblindheit verdeckt war, solange diese bestand; es läßt sich also hier das, was für die Herdfälle von Lenz nur vermutet werden konnte, mit Sicherheit behaupten; im Stadium der Farbenblindheit (beim ersten Kranken von Gelb) bestand überdies die Unfähigkeit, die Farbe (und nur diese) in der inneren Anschauung zu reproduzieren; das letztere Verhalten stimmt genau mit dem überein, was (vgl. S. 117 ff.) über das (seiner Intensität nach wechselnde) Übergreifen der agnostischen Farbenstörung auf die innere Anschauung ausgeführt worden ist. Daß dieses Übergreifen auf das Gebiet der Reproduktionen aus dem Gedächtnis ein so auffallend mächtiges war, erklärt sich aus einer allgemeinen Eigenschaft der traumatisch, durch Verletzungen bedingten Fälle von optischer Agnosie. Das starke Vortreten einer Sperre für innere visuelle Reproduktionen charakterisiert die traumatischen Fälle im Gegensatz zu der Mehrzahl der Herderkrankungen (mit Ausnahme eines besonderen, des Charcot-Wilbrandschen Typus der Seelenblindheit, von dem erst im folgenden die Rede sein wird).

Ob, wie Gelb meint, die Agnosie für Objekte und die Agnosie für Schriftzeichen hier durch die Irradiationserscheinungen bedingt war oder ob sie durch diese nur verdeckt worden ist, mag dahingestellt bleiben. Auf jeden Fall ist das Zusammenvorkommen der Objektagnosie und der Störung des Lesens mit der Farbenstörung eine Gruppierung von Symptomen, die die ersten beiden Fälle von Gelb mit der in unserem Hauptabschnitt besprochenen Wortblindheitagnosie als verwandt erscheinen läßt — trotz der erheblichen Unterschiede im klinischen Bilde.

Für den zweiten Fall von Gelb ergibt übrigens die vom Autor vermerkte Schädigung des Gleichgewichtsapparats ein gewisses Anzeichen für eine mehr basale Ausbreitung der Störungswirkungen, wie sie sich (vgl. S. 10) nicht allzu häufig bei Hinterhauptschüssen findet, die überlebt werden. Auch in dieser Beziehung ist eine gewisse Annäherung an die Verhältnisse bei der hier beschriebenen zweiten Hauptgruppe der optisch-agnostischen Störungen zu bemerken.

Es soll indessen hier noch einmal betont werden, daß die Beeinträchtigung der Wahrnehmung durch verkürzte Expositionszeit nicht ein Hauptmerkmal aller optischen Agnosien ist (vgl. S. 87), sondern daß sie sich bei diesen nicht immer, bei der Rückbildung der Blindheit nach Kalkarinaschädigung aber regelmäßig findet.

Die Hauptverschiedenheit des klinischen Bildes der Gelbschen Fälle und ihre überaus interessante und fesselnde Eigenart ist aber durch jene vierte Komponente des Bildes bedingt, der Gelb seine Hauptaufmerksamkeit zugewendet hat: Durch die Erscheinungen der Irradiation, die vor allem das tonfreie Schwarz sowie die verschiedenen Farbentöne betroffen haben.

Sie verwandelt die Farben, die an den Sehdingen der Umwelt verankert sind, in farbige Nebelerscheinungen. Im Falle von Gelb ist dies verbunden gewesen mit einer aufgehobenen Wahrnehmung für die Farbentöne. Verfasser selbst aber hat im Prinzip dieselbe Erscheinung auch ohne eine Störung des Farbensinns ziemlich regelmäßig beobachten können in jenen Rückbildungs-

stadien der Blindheit nach traumatischer Schädigung der Regio calcarina, die bereits beschrieben worden sind (vgl. S. 18). Wenn solche Verletzte beim Lesen das Dunkel der Schriftzeichen irradieren sehen, wenn bei ihnen die Kontrastphänomene und negative Nachbilder beeinträchtigt, Irradiation und positive Nachbilder aber gesteigert sind, so ist dies bereits eine Andeutung desselben Verhaltens, das in der Beobachtung von Gelb so übermäßig hervortritt und das ganze Bild beherrscht.

Nun hat Verfasser ganz das gleiche Phänomen, das Gelb beschrieben hat (die Einhüllung der Objekte durch Nebelerscheinungen, gebildet durch die Objektfarben, die gleichsam in den Raum diffundieren), in einer starken Ausprägung auch an einem Fall von okzipitaler traumatischer Schädigung gesehen, bei dem keinerlei Störung des Farbensinns vorhanden war mit Ausnahme jener geringeren Sättigung der gesehenen Farben, von der (vgl. S. 17) bereits die Rede war. Bei diesem Falle (Rubinstein, vgl. darüber später S. 238) hatte sich in einem späteren Stadium das spontane Auftreten dieser Diffusion der Farben schon fast völlig (mit Ausnahme von kurzen Episoden) verloren; die Diffusion ließ sich aber noch experimentell dadurch hervorrufen, daß man auf dem Farbenkreisel farbige Scheiben rotieren ließ: Bei Verhältnissen der Rotation bzw. der gegebenen Farbe, in denen der Gesunde kaum noch jenes Lockerwerden des Gefüges der Farbe wahrnahm, von dem Katz spricht, löste sich die Farbe von der rotierenden Fläche für das Auge des Kranken bereits ab und erfüllte einen großen Teil des Sehraumes, wie ein unregelmäßig begrenzter farbiger Schleier. So war es insbesondere lange mit Grün der Fall. Der Kranke selbst, ein sehr intelligenter Techniker, bezeichnete das, was er sah, als einen farbigen Nebel.

In diesem Falle R. bestand außerdem eine Störung der Konvergenz und eine apperzeptive Blicklähmung; dem Falle von Gelb glich er darin, daß auch bei ihm nicht ein umschriebener Gesichtsfelddefekt, sondern eine konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes beider Augen bestand. Er unterscheidet sich aber von ihm durch die intakte Wahrnehmung der Farbentöne.

Somit zeigt diese Beobachtung, daß auch die vierte Komponente der Farbenstörung vom Typus der Fälle Gelbs isoliert und losgelöst von den bisher besprochenen agnostischen Störungen, wie von Störungen des Farbensinns vorkommen kann. Da sie eine sehr bedeutende Rolle spielt bei dem Stadium des Rotsehens, in der Rückbildung einer Anzahl von Fällen mit Kalkarinaschädigung (dem psychischen Tyndall-Phänomen), hat Verfasser ihr ein besonderes Augenmerk zugewendet.

Im psychischen Tyndall-Phänomen erfüllt in einem gewissen Stadium jenes Gelb-Rot, das von den Kranken selbst mit den Strahlen der Wintersonne im Nebel verglichen wird, den Sehraum; die Gegenstände selbst erscheinen noch schwarz[1]). Verfasser hat Kranke in diesem Stadium im Dunkelzimmer untersucht; dabei fehlte die farbige Nebelerscheinung und die farbigen Glasscheiben wurden erkannt und richtig lokalisiert; Rot war zu dieser Zeit die erste Farbe, die im Dunkelzimmer mühelos erkannt und lokalisiert wurde. Verfasser

[1]) Ebenso ist es zuweilen in der epileptischen Ära, auch zuweilen in den Halluzinationen des epileptischen Deliriums.

hat daher den hier vorliegenden zentralen Vorgang damit verglichen, daß eine Farbstofflösung ein bestimmtes kolloides System (oder ein mikroskopisches Schnittpräparat) nicht anzufärben vermag; der Farbstoff bleibt in der Lösung suspendiert; er wird vom anzufärbenden System nicht gespeichert. Ein Beispiel dafür ist etwa ein schlecht differenziertes Präparat der Nisslschen Methylenblaufärbung, indem der Grund und die Zellen diffus blau sind, im Gegensatz zu dem gut differenzierten Präparat mit distinkt gefärbten Nisslschen Schollen auf weißem Grunde. Die Farbstofflösung in diesem Modell entspricht in dem verglichenen zentralen Vorgang jenem Überschuß zentripetaler Erregungen, von dem hier bereits wiederholt die Rede gewesen ist; der Entfärbung und Speicherung des Farbstoffes in der Nisslschen Granula entspricht — selbstverständlich nur vergleichsweise — die Absorption und Speicherung dieser überschüssigen Anteile von zentripetalen optischen Dauererregungen durch bestimmte Zellgruppen der engeren Sehsphäre, die zum Teil wohl mit den im Falle von Lenz geschädigten Zellgruppen identisch sind.

Der Vergleich paßt nicht nur für das psychische Tyndall-Phänomen, sondern auch für die farbigen Nebelerscheinungen in den Fällen von Gelb und im Falle R. des Verfassers. Denn diese lassen sich ihrer ganzen Art nach mit nichts so gut vergleichen, als mit der Verdichtung von Farbstoffteilen an der Oberfläche eines kolloiden Systems bzw. eines Schnittpräparats, die eine Teilerscheinung der Adsorption des Farbstoffes an diese Oberflächen ist. Die Adsorption erscheint hier gewissermaßen als ein Zwischenvorgang, der einer mehr elektiven Speicherung bestimmter Anteile der zentripetalen Erregung vorangeht; so zeigt die besprochene Analogie Verhältnisse auf, die an sehr allgemeine Eigenschaften von Kolloidvorgängen erinnern. Adsorption, Speicherung und im Gegensatz zu ihnen die Diffusion gewisser zentripetaler Erregungsfraktionen repräsentieren also Stadien, die bei den hier gestörten zentralen Prozessen zeitlich gesondert vor sich gehen, aber unter physiologischen Verhältnissen offenbar derart zusammenwirken, daß sie isoliert an den Signalen im Bewußtsein nicht erscheinen.

Im Stadium des psychischen Tyndall-Phänomens gleicht die Sehsphäre in ihrer Wirkung auf die sie treffenden zentripetalen optischen Erregungen einem Nebel, der die mehr kurzwelligen Strahlen seitlich zerstreut und nur die mehr langwelligen durchläßt. Da die kolloiden Lösungen mit den Nebeln das Tyndall-Phänomen teilen, ist auch für dieses Bild die Analogie mit Verhältnissen der kolloiden Systeme gegeben. In den hier betrachteten Verhältnissen erscheint also die Area striata gleichsam einer kolloiden Lösung vergleichbar; die Spaltung der überschüssigen zentripetalen Erregungen in zwei Fraktionen (Gelb-Rot-Signale und Blau-Grün-Signale) erfolgt bereits; aber nur die Fraktion, der die Gelb-Rot-Signale im Bewußtsein entsprechen, wird in den Sehraum des Bewußtseins durchgelassen; sie erfüllt ihn, indem sie nach Art der Raumfarben (Katz) durch ihn diffundiert und an den Oberflächen der Sehdinge noch nicht haftet, da diese noch dunkel erscheinen.

Es ist diese Phase der zentralen Vorgänge bei der Wahrnehmung der Farben, in der die Grundanschauung der Farbenlehre Goethes gewissermaßen an einem Modell erscheint, das der Pathologie des menschlichen Großhirns entnommen ist. Zunächst am Hellen scheint das Gelbe und das Rote zu entstehen;

zunächst am Dunkeln, noch im Dunkel verhüllt, verharrt das Blau; zwischen Hell und Dunkel ist die Trübe getreten.

Beobachtet man das Tyndall-Phänomen der Physik, so ist das seitlich zerstreute Blaue leicht wahrzunehmen, wie uns ja der Nebel vor dunklem Grunde bläulich erscheint. Was von den hier waltenden zentralen Vorgängen diesem Zerstreuen einer bestimmten Fraktion zentripetaler Erregungen entspricht, wissen wir nicht. Es genügt, dafür einen Vorgang anzunehmen, in dem der betreffende Anteil der zentripetalen Erregungen schon unwirksam gemacht und aus dem optischen Weltbild verschwunden ist. Die zentralen Gruppen, die bei seiner Verarbeitung tätig sind, speichern ihn bereits, sind aber noch nicht imstande, ihn bewußtseinsfähig zu emittieren. Mit der weiteren Wiederherstellung der physiologischen Rindentätigkeit wird dies wieder möglich; ferner wird nun auch die zweite Fraktion zentripetaler Erregungen (der die Diffusion des Gelb-Roten im Sehraum entspricht), einer Adsorption, Speicherung und zentralen Verarbeitung zugeführt. Damit klärt sich der Hintergrund des optischen Weltbildes; mit dem Nebel verschwindet das Tyndall-Phänomen. Die Farben erscheinen verankert an der Oberfläche der Sehdinge und in der Reaktion auf adäquate Sinnesreize. Ihre Emission ins Bewußtsein ist nunmehr eine Resonanz auf die entsprechenden Vorgänge im Sinnesorgan.

Es ist dem Verfasser aufgefallen, daß sich bei diesen aufeinanderfolgenden Vorgängen die Wahrnehmung für Blau so oft verspätet hat, während im Dunkelzimmer noch im Stadium des Tyndall-Phänomens bereits die rote Farbe an richtiger Stelle erkannt worden ist. Vielleicht hängt diese Verschiedenheit mit jenem im Grunde noch rätselhaftem Vorgang zusammen, vermöge dessen die warmen Farben Gelb und Rot gewisse Prädilektionen im Bewußtsein haben und gewisse Prädilektionen bei biologischen Vorgängen (die roten Strahlen z. B. bei der Stärkebildung in den Laubblättern unter dem Einfluß des Chlorophylls). Es ist hier auch zu beachten, daß das farblose Intervall des dunkeladaptierten Auges (die Intensitätsgrenzen, innerhalb deren ein farbiges Licht noch eine farblose Helligkeitsempfindung auslöst für blaues Licht am größten, für rotes Licht am geringsten ist.

Im Falle von Gelb verloren sich die Irradiationserscheinungen gegen Ende der Beobachtungszeit in der Weise, daß zuerst die hellen Farben, zuletzt die dunklen „den ausgesprochenen Charakter von Oberflächenfarben annahmen: Bei der Entlassung des Kranken bestand die Störung nur noch bei den dunkelsten Farben, aber auch bei diesen nur noch in ganz geringem Maße und nur in indirektem Sehen". Das elektive Prinzip der Reihenfolge dieser „Wiederkehr der Wahrnehmung von Oberflächenfarben" scheint also eine Scheidung von Helle und Dunkelheit in sich enthalten zu haben, ähnlich dem hier betrachteten psychischen Tyndall-Phänomen und der Goetheschen Farbenlehre.

Die hier vorgetragene Auffassung enthält selbstverständlich keinen Widerspruch gegen die Befunde der subtilen psychologischen Untersuchungen von Gelb, in denen dieser nachweist, daß der betrachtete Anteil des klinischen Bildes seiner Fälle in allen Einzelheiten einem Wegfall der Wahrnehmung von Oberflächenfarben im Sinne von Katz entspricht. Vielmehr erscheint die von Gelb geschaffene Beziehung dieser Phänomene auf die Katzsche Lehre als die richtige Deutung der hier zu beobachtenden zentralen Vorgänge nach der Seite

der Psychologie (Phänomenologie) hin, während die hier besprochene Auffassung dieselben Vorgänge nach der Seite der Physiologie hin zu erfassen bestrebt ist. Verfasser selbst meint, daß das hier gegebene Beispiel ebenso wie die Anwendung der Gestaltenlehre auf die optische Agnosie (vgl. S. 31) ein Gebiet enthält, in dem die physiologische und die psychologische Seite der Betrachtungsweise einander in einer bemerkenswerten Weise ergänzen.

Vom Standpunkte der Physiologie ist es wichtig, daß die Klärung des Hintergrundes im optischen Weltbild zusammen mit der räumlichen Verankerung der Farben sich mit den Vorgängen der Anfärbung einer Faser im färbetechnischen Prozeß vergleichen läßt: ein großer Anteil der Immunkörpervorgänge, sofern sie Adsorptionen, die Wirkungen einer Beize und elektive Speicherungen enthalten, sind (Landsteiner, P. Ehrlich) schon längst mit denselben färbetechnischen Prozessen verglichen worden. Es ist wahrscheinlich, daß hier die Vitalfärbungen Bindeglieder enthalten, die das hier gegebene Modell mit den tatsächlichen Verhältnissen noch leichter vergleichbar machen werden. In dieser Beziehung sei auf grundlegende Befunde von Gicklhorn und R. Keller[1]) verwiesen, denen es gelang, bei bestimmten Verhältnissen der Dispersion der Farbstoffe und der Einhaltung bestimmter elektrochemischer Gesichtspunkte R. Kellers bei Daphnien elektiv genau die Hälfte eines Ganglions anzufärben, während dessen andere Hälfte farblos blieb.

Für die physiologische Betrachtung ergibt die Darstellung der zentralen Vorgänge bei der Wahrnehmung der Farben ein Sonderbeispiel für weit allgemeinere Verhältnisse; es wird sich dies im folgenden noch zeigen lassen. Vom Standpunkte der Phänomenologie ergibt sich, ganz im Sinne der Betrachtungen Gelbs, die Berechtigung der Katzschen Lehre, die Richtigkeit ihrer Einzelnheiten mit Ausnahme der Einschränkungen, die Gelb selbst macht und die den Umstand betreffen, daß die Konstanz der Sehfarben bei verschiedenen Beleuchtungen im betrachteten Falle erhalten ist[2]). Nach Katz sollte sie erst möglich sein, wenn Oberflächenfarben gegeben seien, da sie nach seiner Meinung eine „abstraktive Trennung in Beleuchtung und Beleuchtetes“ voraussetzen, die eben erst mit der Existenz von Oberflächenfarben gegeben sei. Auf gewisse Differenzen in den Anschauungen der Gestaltpsychologen und von E. Hering einzugehen, ist hier nicht der Ort. Verfasser beschränkt sich auf die Bemerkung, daß die hier aufgestellte Beziehung zu einer gesteigerten Irradiation bei vermindertem Kontrast, wie sie unter den geschilderten abnormen Verhältnissen besteht, durch diese Differenzen nicht wesentlich berührt wird.

Nur in einem Punkte wird die Anschauung von Gelb nicht voll angenommen werden können: wenn er die hier geschilderte vierte Komponente des von ihm beschriebenen Gesamtbildes als zugehörig zur „apperzeptiven Seelenblindheit“ rechnet. Aus der bisherigen Betrachtung der optischen Agnosie ist bereits hervorgegangen, daß eine solche Benennung überhaupt für keine Form der optischen Agnosie aufrecht erhalten werden kann. Wenn man aber damit etwa die agnostischen Farbenstörungen meint, so ist aus deren eingehender Beschreibung (S. 95 ff.)

---

[1]) Die ihrerseits die hier vorgetragenen Anschauungen des Verfassers zum Vergleich mit ihren Ergebnissen herangezogen haben (Journ. f. Psych. u. Neur.).

[2]) Hiezu sind vor allem die bekannten Ergebnisse von v. Kries zu vergleichen, die dartun, unter welchen Umständen die Farbenkonstanz nicht gilt.

ersichtlich, daß ihrem Bilde derartige farbige Nebelerscheinungen höchstens episodisch zukommen. Sie scheinen sich im Falle Gelbs deshalb so elektiv gesteigert zu haben, weil hier eine zentrale Störung des Farbensinns mit der agnostischen Farbenstörung sich kombiniert hat; im Falle R. des Verfassers war eine andere Kombination mit demselben Endeffekt gegeben: eine okulomotorische Störung und Raumsinnsschädigung zentraler Natur hatte sich mit einer leichten Sehstörung vom Charakter der Schädigungen der engeren Sehsphäre vereinigt. Die Wirkung der letzteren Kombination wird später an einer anderen Stelle betrachtet werden.

Die vorstehende Darstellung enthält die Gründe dafür, warum Verfasser die zentrale Farbenstörung vom Typus A. Gelbs trotz der Einheitlichkeit ihrer klinischen Erscheinung nicht als ein einheitliches hirnpathologisches Bild auffaßt, sondern als Kombination einer farbenagnostischen Störung (vorwiegende Schädigung der weiteren Sehsphäre) mit einer zentralen Störung des Farbensinns (vorwiegende Schädigung der Regio calcarina), verändert durch eigenartige Züge, die einer traumatischen Schädigung dieses Gebietes im Gegensatz zu vaskulären Herderkrankungen zukommen. Damit stimmt auch das überein, was über den Verletzungsmechanismus in den Gelbschen Fällen bekannt ist, vor allem der parietale Einschuß in beiden Hauptfällen und der Ausschuß rechts, der im zweiten Fall bestanden hat; daß die Schädigung der engeren Sehsphäre sich nicht in umschriebenen Gesichtsfelddefekten, sondern in einer konzentrischen Einschränkung gezeigt hat, nähert das mutmaßliche Bild dieser Wirkungskomponente dem morphologisch erhobenen Befund des zweiten Falles von Lenz. Wenn in dem letzteren derartige Irradiationserscheinungen gefehlt haben, so darf dies auf den nicht traumatischen Charakter des Falles zurückgeführt werden, da ein starkes Vortreten solcher Irradiationen im Bilde eigentlich erst an den Kriegsverletzungen bekannt geworden ist.

Wenn auch im vorigen die Farbenstörung der Gelbschen Fälle nicht als eine hirnpathologische Einheit betrachtet werden konnte[1]), so benimmt dies diesen Fällen nichts von ihrer grundsätzlichen großen Bedeutung. Vor allem ergänzt die Beobachtung der Rückbildungsstadien im ersten Fall von Gelb das noch sehr wesentlich, was die Beobachtungen von Lenz über die allgemeine zerebrale Farbenblindheit lehren. Wie Gelb hervorgehoben hat, zeigte sein erster Kranker in der Rückbildung (sein zweiter Kranker von Anfang an) ein Verhalten, in dem man durch Verkürzung der Beobachtungszeit bzw. durch Verkleinerung des Gesichtswinkels die Reaktionen derart variieren konnte, daß der Patient wie ein total Farbenblinder oder wie ein Dichromat oder wie ein Trichromat erschien; die Rot-Grün-Empfindung erscheint also in der Reihenfolge, die sich hier kundgibt, als die letzte, für Schädigungen empfindlichste Staffel bei der Rückkehr des Farbensinns. Dies stimmt einerseits damit zusammen, daß, wie Gelb und Goldstein an ihrem Material fanden, eine erworbene Rot-Grün-Blindheit bzw. Rot-Grün-Schwäche bei den traumatischen Läsionen der Okzipitallappen nicht selten war[2]) und daß auch — wenngleich selten —

[1]) Mit Ausnahme des dritten Falles von Gelb und des (von Gelb erwähnten) von König untersuchten Falles, bei denen vielleicht die traumatische Schädigung der Regio calcarina allein schon das Bild erklärt.

[2]) Verf. fand sie in seinem eigenen Material nur sehr selten.

bei den (S. 11/12 erwähnten) lokal umschriebenen Farbenskotomen infolge von lokaler Zerstörung in der Regio calcarina Rot-Grün-Blindheit vorkommt bei Restempfindungen für Blau und Gelb; die letzteren waren[1]) etwa von der Art, wie sie der zweite Kranke von Lenz äußerte: Dieser Kranke gab an (rechtes Auge) im Spektrum die Gegend des Rot und Orange „etwas gelblich", am Ende des Blau „hell-bläulich" zu sehen, während ihm sonst das Spektrum als hellgraues Band erschien.

Verfasser hatte schon früher nachgewiesen, daß bei der Rückbildung der Blindheit nach traumatischer Schädigung der Regio calcarina in einem Zwischenstadium die Farbenwahrnehmung regelmäßig nach derselben Art verändert ist, in der die Farben dem Gesunden bei herabgesetzter Helligkeit und verkleinertem Gesichtswinkel erscheinen (vgl. S. 17). Diese Prüfungsergebnisse gelten für die Untersuchung im Dunkelzimmer; die Untersuchung bei Tageslicht ist in diesem Stadium in der Regel infolge der hier oftmals erwähnten Blendungserscheinungen noch nicht möglich. Der scheinbare Widerspruch, daß sich das Sehen in diesem Stadium einerseits so verhält, als ob ein zu großer Überschuß von Licht vorhanden wäre, andererseits aber (beim Farbensehen im Dunkelzimmer), als ob zu wenig Helligkeit vorhanden wäre, ist nun gelöst: Im Sinne der hier dargestellten Auffassung ist der Überschuß zentripetaler Helligkeitserregung, der hier die Blendungserscheinungen setzt, noch unverarbeitet; er kann zur Aktivierung der Farbenwahrnehmung noch nicht verwendet und so abgesättigt werden. Es hat sich gezeigt, daß umgrenzte Skotome, wenn sie unvollständig sind, an ihren Randpartien ein ähnliches Nebeneinander der Erscheinungen bieten können, wie sie bei den beiden Fällen von Gelb (teilweise auch beim zweiten Kranken von Lenz) im ganzen Gesichtsfeld nacheinander auftreten. Dies gibt die Gewähr dafür, daß auch das Nacheinander, in dem die zwei getrennten Paare von Hauptfarben in den Fällen von Gelb bei der Rückbildung wieder erschienen sind, vor allem auf die Restitutionsvorgänge innerhalb der Regio calcarina selbst bezogen werden darf. Die beobachtete Staffelung enthält einen Hinweis darauf, wie sich die Abstimmung der spezifischen Zellgruppen zu Rezeptoren der Farbeneindrücke allmählich vollzieht: Man kann die verschiedenen Befunde vereinigen, wenn man annimmt, daß zuerst die farbigen Nebelerscheinungen, die den Inhalt des Tyndall-Phänomens bilden, aus dem Hintergrund des optischen Weltbildes verschwunden sind; dieser Phase entspricht eine getrennte Abstimmung auf die beiden farbenverwandten Gruppen F. W. Fröhlichs (Rot-Gelb-Komplex und Blau-Grün-Komplex); aus dieser zweigeteilten Grundabstimmung hebt sich allmählich die Dichromasie (das Farbenpaar Blau-Gelb) stärker ab; diese Phase erinnert wieder an den Goetheschen Versuch des Farbenabklingens der blendenden farblosen Helle, wenn er bei mäßig erleuchtetem Zimmer auf hellem grauen Grund vorgenommen wurde; die relativ starke Resistenz der Blau-Gelb-Wahrnehmung, die sich hier zeigt, macht es überdies verständlich, daß das an dem bisher vorliegenden Material von zentralen Störungen des Farbensinns die Violettblindheit (Tritanopsie) — so viel Verfasser weiß — überhaupt noch niemals zur Beobachtung gelangt ist; sie ist also offenbar ebenso selten, wie bei der gewöhnlichen Farbenblindheit, die mit Anomalien der

[1]) In einem eigenen (Verletzungs-) Fall des Verf.

„Sehsubstanzen“ in Verbindung gebracht wird. Endlich kann diese Phase einer erstmaligen schärferen Differenzierung des resistenteren Farbenpaares, Blau-Gelb hier, wo es sich um Großhirnzentren handelt, auf die sich vollziehende Bildung einer reziproken Innervation bezogen werden, in der zwei Bestandteile der beiden ursprünglichen blockartigen Komplexe miteinander während der Abstimmung elektiver Zellgruppen in der Regio calcarina zusammentreten. Dieser Anteil der Vorgänge entspricht der Heringschen Lehre vom Farbensinn; er erinnert daran, daß auch die Heringsche Lehre selbst, die Aufstellung zweier antagonistischer Valenzen dem Grundbeispiel der reziproken Innervation (Selbststeuerung der Atmung im Sinne von E. Hering) entnommen ist. Derselbe Anteil der zentralen Vorgänge bei der Wiederherstellung des Farbensehens erinnert an die Farbenlehre Goethes, in der zuerst die Analogie mit dem Einatmen und Ausatmen, mit der Systole und Diastole für Farbe und Gegenfarbe aufgestellt worden ist.

Die letzte Staffel der Rückbildung bildet das Farbenpaar Rot-Grün; die Phase ihrer Restitution läßt sich ähnlich auffassen wie die frühere Phase. Die hier betrachtete Folge der Erscheinungen deutet also auf eine elektive Abstimmung von viererlei spezifischen Gruppen hin, die im Bereiche der Regio calcarina nebeneinander derart verteilt sind, daß sie die segmentale Projektion der Farbenwahrnehmung herstellen, ebenso wie die Regio calcarina in ihrer Gesamtheit die segmentale Projektion des Sehraumes in sich trägt. Je zwei dieser elektiven Gruppen werden im Sinne der reziproken Innervation miteinander verkoppelt. Die Koppelung läßt sich mit einer elektiven Absorption und Emission von spezifischen Fraktionen der Erregung vom Sinnesorgan her in Zusammenhang bringen, da z. B. eine Art von Phasenunterschied es mit sich bringen kann, daß eines der beiden verkoppelten Systeme dann Erregung emittiert, wenn das andere sie absorbiert usw. Es ist ersichtlich, daß die zentralen Vorgänge bei der Bildung des Randkontrastes und der komplementären negativen Nachbilder der Farben mit solchen Verhältnissen in Verbindung gebracht werden können.

Die Annahme von viererlei spezifischen Gruppen mit einer paarweise vereinigten reziproken Innervation scheint also mit der Heringschen Lehre vom Farbensinn weitgehend übereinzustimmen und diese gewissermaßen auf einen zerebralen Resonanzboden zu übertragen; wir sahen Ähnliches bei den Interferenzen der hellen und dunklen Valenz während der Rückbildung der zentralen Blindheit für die Heringsche Lehre vom Lichtsinn. Diese Beziehung ist indessen nicht die einzige, die hier herangezogen werden kann. Wundt hat bekanntlich die Dominanz der beiden Hauptfarbenpaare (Blau-Gelb, Grün-Rot) vor allem darin zu finden vermeint, daß diese die ersten seien, für die die Sprachen der Völker eindeutige Benennungen hätten; er hat diese Dominanz von der Abstraktion abgeleitet, durch die diese Farbentöne als „einfache Empfindungen“ von dem Gesamteindruck der Haupteindrücke des optischen Weltbildes selbständig losgelöst worden sind, das Grün von der Vegetation, das Gelb von den Sternbildern am dunklen Nachthimmel, das Rot vom Blut, das Blau vom Firmament am hellen Tage. Es ist die Frage, ob die von Wundt vermutete Beziehung nicht auch im Bereiche der hier betrachteten zentralen Vorgänge bei der Wahrnehmung der Farben irgendwie zum Ausdruck

kommt. Daß die Dominanz durch die Benennung entstehe, ist hier ebenso auszuschließen, wie es bei der agnostischen Farbenstörung ausgeschlossen werden konnte; es ist aber auch hier möglich, daß ein besonderer Grundvorgang die bezeichneten Farbenpaare der Loslösung vom Gesamteindruck besonders zugänglich macht, und daß er sie dadurch für die Benennung reif macht; sie werden so zu Grundelementen, die das Bezugssystem für die abstrahierenden Vorgänge bei der Fortentwicklung der Farbenwahrnehmungen bilden.

Nimmt man einen derartigen zentralen Grundvorgang an, so enthält die elektive Abstimmung, die im Sinne der Heringschen Lehre ein von nachbarlichen Farbentönen freies Urrot, Urgrün usw. für das Empfindungsleben herstellt, eine Seite, von der aus dieser Grundvorgang einer Betrachtung zugänglich wird. Dann läßt sich tatsächlich, wie es im vorigen geschehen ist, die besondere Empfindlichkeit des Grün für Schädigung in der Regio calcarina mit den schwankenden und unsicheren Verhältnissen in Beziehung bringen, denen gerade die spektrale Feststellung eines Urgrün beim Menschen unterliegt (Goldmann). Nach einer anderen Richtung hin aber erinnert die Wundtsche Beziehung der Hauptfarben auf die Umwelt daran, daß (Goethe) die Taucher die Gegenstände im purpurnen Lichte sehen, „in der geforderten Gegenfarbe des Meergrün".

Bekanntlich hat sich der Lichtsinn und Farbensinn in der Wirbeltierreihe derart entwickelt, daß die Helligkeitsverteilung des dunkel adaptierten Auges, des protanopen Farbenblinden und der wasserlebenden niederen Wirbeltiere (Fische, wie auch wasserlebender Wirbelloser) miteinander vollkommen übereinstimmen. C. Heß hat daher aufmerksam gemacht, daß die roten Prunkfarben, die so manche Fische zeigen, keinesfalls zur Anlockung bestimmt sein können, da das Auge der Fische total farbenblind ist. Im Sinne der Goetheschen Ideen läge die Annahme nahe, daß die „geforderte Gegenfarbe des Meergrün" und andere Lichtwirkungen im Meeresmedium in solchen Fällen sich als eine Körperfarbe objektivieren lange bevor sie empfunden werden können. Vielleicht lassen sich die latenten Vorgänge, die die wasserbewohnenden Wirbeltiere zu einer künftigen Helladaptation und zum Übergang auf das Land in phylogenetischen Zeiträumen vorbereitet haben, in einer ähnlichen Weise auf das farbige Abklingen der Lichtstrahlen im Medium des Meeres zurückführen, wie wir hier die Aktivierung des Farbensinns innerhalb der Sehsphäre des menschlichen Großhirns auf ein farbiges Abklingen überschüssiger Helligkeitserregungen bezogen haben. Jedenfalls zeigen (C. Heß) die Amphibien zugleich mit dem Übergang auf das Landleben entsprechende Änderungen der Adaptation und ein Verhalten vor dem Farbenspektrum, das mit dem Helligkeitssehen des Menschen im Tageslicht übereinstimmt.

Daraus ergibt sich vielleicht auch in bezug auf die Hypothese Wundts eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß langdauernde Latenzwirkungen dem Erwachen der bewußten, von der Gesamtheit des Weltbildes losgelösten Farbenempfindungen vorangegangen sind; so wäre es durchaus möglich, daß die Haupterscheinungen des Weltbildes, die Wundt heranzieht, für die elektive Abstimmung auf jene Grundfarben lange in der Latenz vorbereitend gewirkt haben, bis sie als Bezugssystem für die Farbeneindrücke festgelegt waren.

Aus dem vorigen zeigt sich, daß die Heringsche Lehre nur einen (aller-

dings sehr wichtigen) Teil der Beziehungen enthält, die sich an den Einzelheiten der zentralen Störungen des Farbensinns verraten. Jene elektive, besondere Empfindlichkeit des Grün, die hier wiederholt hervorgehoben worden ist, deutet auf eine Sonderstellung dieser Farbe hin, die nicht in der Heringschen Lehre vorgesehen ist, wohl aber in der Young-Helmholtzschen Theorie der drei Grundfarben im physikalischen Sinne Newtons. Auch die früher erwähnten, vom Verfasser wie Lenz besonders hervorgehobenen Beziehungen zur Kriesschen Duplizitätstheorie scheinen dem Verfasser zu zeigen, daß man neben zentralen Gruppierungen nach dem Prinzip der beiden Heringschen Hauptfarbenpaare als gleichwertig auch die Wirksamkeit dreier zentraler Komponenten annehmen muß entsprechend der Dreikomponententheorie.

J. v. Kries hat zuerst darauf hingewiesen, daß weder die Helmholtzsche noch die Heringsche Farbentheorie für sich allein als gültig bzw. als ungültig betrachtet werden können, sondern daß jede der beiden ihren Gültigkeitsbereich hat. V. Kries neigte zu der Ansicht, daß die Verhältnisse im Sinnesorgan der Dreikomponententheorie, die Verhältnisse der Zentren der Theorie der Gegenfarben entsprechen. Die Betrachtung der zentralen Farbenstörungen scheint aber auch für die Sehsphäre des Großhirns ein Nebeneinander der beiden Wirkungsweisen zu ergeben, die der Helmholtzschen und der Heringschen Farbentheorie entsprechen.

Zu einer Komplikation der Annahmen über die Farbensinnzentren der Regio calcarina gibt dieses Nebeneinander keinen Anlaß. Es braucht nur daran erinnert zu werden, daß bei der Gesamtleistung zweier in der reziproken Innervation durcheinander verkoppelter motorischer Erfolgsorgane (Muskelgruppen) die Wirkungsweise sich sehr oft derart durchschneidet, daß dieselben Muskelpaare Synergisten in bezug auf die eine, Antagonisten in bezug auf die andere Komponente der von ihnen geleisteten Bewegungen sind (Augenmuskeln). Nimmt man für die hier angenommenen elektiven Abstimmungen des zentralen Farbenapparates dasselbe an, so läßt sich leicht verstehen, daß eine synergistische Wirkung von dreien von ihnen (zentralen Repräsentanten des Rot, des Grün, des bläulichen Violett nach der Young-Helmholtzschen Theorie) als Resonanzwirkung auf die bunte Farbenwelt der Wirklichkeit auftritt, während eine der vier zentralen Komponenten in den Hintergrund tritt und aus der synergistischen Wirkung ausscheidet.

Das gelbe Sonnenlicht ist das Medium, das den Sehraum der landbewohnenden Organismen erfüllt. Da sich gerade bei den agnostischen Farbenstörungen (Fall Sch.) zuweilen das gelbe Sonnenlicht störend in die Farbeneindrücke aus der Umwelt eindrängt, liegt es nahe, die elektiven Abstimmungen für das Gelbe als die Komponente zu nehmen, die im Falle der Resonanz auf die farbigen Eindrücke vom Sinnesorgan her in den Hintergrund tritt und in diesem zentralen Apparat eine ähnliche Rolle spielt, wie die Rolle der „fixierenden Muskeln“ bei der reziproken Innervation der Motilität. Etwas Analoges läßt sich von jenem bläulichen Schimmer behaupten, von dem die grüne (und vielleicht auch die violette) Farbenempfindung bei anderen Fällen der Farbenagnosie erst befreit werden mußte. Diese beiden zurücktretenden Komponenten bilden dann den Untergrund, auf dem die Dreifarben der Helmholtzschen Theorie hervortreten. So läßt sich die Umwandlung der Heringschen Vier in die Helmholtzsche

Drei verstehen, soweit zerebrale Vorgänge und nicht Verhältnisse im Sinnesorgan für sie in Betracht kommen.

Ob man nun mit vielen anderen der Ansicht ist, daß eine Trias von Sehsubstanzen in der Netzhaut der Helmholtzschen Farbentheorie entspricht, oder ob man die ursprüngliche Helmholtzsche Ansicht teilt und die elektive Abstimmung einer Trias von Nervenzellen im Ganglion nervi optici zur Erklärung der Dreikomponententheorie heranzieht: in beiden Fällen gestaltet die Young-Helmholtzsche Theorie die Vorstellung von den Verhältnissen der Vorgänge im Sinnesorgan und der Vorgänge im zentralen Projektionsfeld besonders einfach: Die Vorgänge im Sinnesorgan erscheinen wie die drei Farbenfilter bei der Aufnahme im bekannten Verfahren der indirekten Farbenphotographie; die drei entsprechenden spezifischen zentralen Gruppen in den (oberen und mittleren) Schichten des Projektionsfeldes erscheinen wie die Trias der Projektionsapparate, durch die man blicken muß, um die drei Negative der Aufnahme wieder zum Bild der bunten Farbenwelt zu vereinigen.

Die kongenitale Wortblindheit (Morgan, Hinshelwood, Peters).

In der Literatur ist eine große Anzahl von Fällen besprochen worden, in denen das Lesenlernen ganz besonders erschwert war, seine Vollendung überhaupt nicht erreicht worden ist, in denen auch dauernde schwere Fehler beim Diktatschreiben vorhanden waren, während das Kopieren in der Regel gelang. Eine Anzahl solcher Individuen galt im übrigen als intelligent und gut veranlagt. Eine andere Anzahl von Beobachtungen betraf Fälle mit allgemeineren Defekten der intellektuellen Veranlagung. Die Isoliertheit des bezeichneten Defektes ist indessen von einigen Autoren (Rieger, Wolff, Marta Engler, Berkhan) bestritten worden.

Dieses Bild einer (mehr oder weniger) isolierten Erschwerung des Lesenlernens ist zuerst englischen Autoren aufgefallen. Auch gegenwärtig noch überwiegen in der Kasuistik englische (amerikanische) Beobachtungen. Man hat dies (von englischer, wie von deutscher Seite; Clairborne, Treacher-Collins, Peters, Schröck) darauf zurückgeführt, daß die englische Sprache schwerer zu lesen ist als andere Sprachen, wegen ihrer eigenartigen Aussprache, d. h. weil sie nicht phonetisch geschrieben wird. Für diese Annahme spricht auch, daß manche derart abnorme Individuen lateinische Wörter leichter lasen als englische (Stephenson). Es steht indessen noch der Beweis dafür aus, daß die hier besprochene Anomalie in England häufiger ist als in anderen Ländern.

Kerr, ein englischer Schularzt, hat sie zuerst beschrieben (1896). Bald darauf hat Morgan für sie die Bezeichnung kongenitale Wortblindheit geprägt. Sein Kranker (Ende 1896), ein 14jähriger, im übrigen normal entwickelter Knabe, konnte weder richtig lesen noch buchstabieren; er las aber Ziffern perfekt, während er für geschriebene und gedruckte Worte keinerlei Verständnis hatte. Da keine Krankheit vorangegangen war, vermutete bereits Morgan, daß es sich um einen Bildungsfehler handeln müsse.

In weiterer Folge hat insbesondere Hinshelwood sich mit dem hier besprochenen Bild beschäftigt. Die isolierte Fähigkeit, Ziffern zu lesen, verbunden

mit der Insuffizienz beim lesenden Zusammenfügen von Buchstaben fand sich auch an seinen Fällen wiederholt vor. Man konnte auch die Unfähigkeit, Noten zu lesen, beobachten; so fand sich in einer Anzahl derartiger kongenital defekter Individuen dieselbe Kategorisierung, wie bei der Wortblindheit des Erwachsenen.

Hinshelwood war es auch, der die ersten familiären Typen dieser Art beschrieben und verfolgt hat (1900, 1904). Er konnte noch im Jahre 1911 zwei neue Fälle von hereditärer kongenitaler Wortblindheit finden, die der zweiten Generation derselben Familie entstammten, aus der er zuerst vier Fälle berichtet hatte. Später hat Peters (Rostock, 1908) als erster in Deutschland die Aufmerksamkeit auf derartige Befunde gelenkt.

Sein Kranker, ein 12jähriger, sonst gut entwickelter Knabe, las einzelne Buchstaben sowie arabische Ziffern fließend, leichtere und kleinere Worte mit Fehlern, kompliziertere oder längere Worte falsch oder gar nicht. Er schrieb fehlerlos ab, machte dagegen beim Diktat massenhaft Fehler. Einen kurzen Satz, den er selbst aufgeschrieben hatte, konnte er nach 2 Minuten nicht mehr fließend lesen; Gedichte und Geschichten sagte er gut auf; Quadrat und Dreieck konnte er gut unterscheiden und zeichnen; geographisch war er ganz gut orientiert.

Beim Lesen von Zahlen kamen Verwechslungen vor. Es wurde z. B. statt: 7 8 gelesen: 8 7.

Ein zweiter Fall von Peters, der mit Mikrozephalie und allgemeinem Schwachsinn kompliziert war, ist dadurch bemerkenswert, daß sein Vater angab, er habe stets große Schwierigkeiten gehabt, übereinander stehende Noten (Akkorde) zu lesen, während er nacheinander stehende Noten gut habe lesen können. Dieser Fehler erinnert etwas an die (vgl. S. 138) erwähnte Reaktion bei erworbener Notenblindheit im Falle von Brazier. Trotz der Komplikation mit allgemeiner Geistesschwäche ist also dieser zweite Fall von Peters doch zu beachten, da er die Möglichkeit enthält, daß eine hereditäre Verwandtschaft erworbener Defekte auf dem Gebiet des Entzifferns von Zeichen besteht.

Thomas, Fisher und Stephenson hatten ebenfalls auf das familiäre Auftreten der Störung aufmerksam gemacht. Stephenson hatte sie in 6 Fällen nachweisen können, die drei Generationen derselben Familie entstammten. Nettleship bezeichnete sie als „Unfähigkeit lesen zu lernen“. Er führte sie zurück auf eine „fehlerhafte Entwicklung der Zentren“ und betonte ihre Besserungsfähigkeit durch Erziehung und Übung. Es ist bemerkenswert, daß die angeführten Fälle der englischen Autoren sowie die zitierten Fälle von Peters keine Hemianopsie, keine sensorischen oder motorischen Störungen (und selbstverständlich keine Sehstörung von peripherem Typus) hatten. Das Alphabet selbst konnte erlernt und aufgesagt werden.

Pritchard berichtete im Rahmen einer größeren Untersuchung an Schulkindern u. a. über einen 8½jährigen Knaben, der bei gutem Gedächtnis für akustische und kinaesthetische Eindrücke ein fehlerhaftes Gedächtnis für Worte und Buchstaben hatte, Zahlen gut las und befriedigend rechnete. Er konnte zu Zeiten alle Buchstaben erkennen und ordentlich lesen, zu anderen Zeiten nicht. Das Bild der sogenannten kongenitalen Wortblindheit schien mithin in diesem Falle intermittierend aufgetreten zu sein.

In Deutschland war es besonders Warburg, der als Schularzt in Köln (1911) feststellen konnte, daß derartige Störungen bei Kindern häufiger vor-

kommen, als man bisher gedacht hat. Einer seiner Fälle, ein 10jähriger Knabe, las einfache Worte nur mit großer Mühe; er machte beim Diktat die schwersten Fehler bei Worten, während er dreistellige Zahlen auf Diktat richtig schrieb. Er konnte die geschriebenen Worte schon nach kurzer Zeit nicht mehr lesen; die schriftliche Bezeichnung vorgehaltener Gegenstände war fast unmöglich; dagegen schrieb er fließend ab. Auch dieser Fall war ein familiärer; zwei Geschwister und die Mutter litten an derselben Störung, allerdings nicht in demselben Grade.

Warburg fand unter 2000 Volksschulkindern 14, die man als wortblind bezeichnen konnte, unter 400 Hilfsschulkindern deren 7. Dabei zeigte sich allgemein, daß die wortblinden Kinder im Abschreiben häufig eine große Fertigkeit bekommen und daß dadurch der Fehler zuweilen übersehen wird. Auch an englischen Fällen wird diese Fertigkeit des Abschreibens im Gegensatze zu dem fehlerhaften Diktatschreiben hervorgehoben, so an einem Fall von Rutherford (1909, 10jähriges Mädchen). Es ist zu bemerken, daß in diesem Punkt eine gewisse Differenz zwischen den Auswirkungen des hier beschriebenen kongenitalen Defekts und dem gewöhnlichen Schreibvermögen bei der reinen Wortblindheit des Erwachsenen sich zu zeigen scheint; der erwachsene, rein Wortblinde schreibt in der Mehrzahl der Fälle auf Diktat fehlerfrei (oder mit geringen Fehlern); er kopiert hingegen mühsam.

Aus der Augenklinik Peters stammt weiters eine zusammenfassende Arbeit von Schröck über die Unfähigkeit, lesen zu lernen (vollständiges Verzeichnis der Literatur bis 1915); sie enthält weitere drei eigene Fälle. Schröcks Beispiele zeigen durchweg Fehler des Lesens von Worten, während die einzelnen Schriftzeichen gelesen werden können; dasselbe trifft sich in der großen Mehrzahl der veröffentlichten Fälle wieder. Vergleicht man daher den hier besprochenen kongenitalen Defekt mit der reinen Wortblindheit des Erwachsenen, so ist die Ähnlichkeit größer mit der verbalen Stufe der Alexie nach Herderkrankungen (vgl. S. 85); aber auch dieser gegenüber ergeben sich wesentliche Unterschiede in bezug auf die Struktur der Fehlertypen; wenn die Schriftzeichen von diesen Kindern im Wort falsch geschrieben werden, so werden lautverwandte Zeichen (w und f) ebenso häufig verwechselt wie solche, die in der Reihe des Alphabets nebeneinander stehen (w, v); es wimmelt beim Diktat von Buchstabenauslassungen und schwer analysierbaren Umstellungen. Es handelt sich also nicht um rein optische Fehler.

Schröck hebt besonders hervor, daß der Farbensinn und die Farbenbenennung (außer für Braun im dritten Fall von Schröck) gut entwickelt ist. Dasselbe wird auch in anderen Fällen hervorgehoben. Auch in dieser Beziehung sind also Unterschiede gegen die reine Wortblindheit des Erwachsenen vorhanden. Warburg allerdings fand bei einigen Kindern von diesem Typus auch ein sehr schlechtes Unterscheiden der Farben.

Im späteren Leben, beim Erwachsenen, scheint sich der Fehler zuweilen „mehr und mehr zu verdecken“ (Schröck); doch wird der Defekt der Orthographie anscheinend am schwersten überwunden, auch vom Gebildeten. So berichtet z. B. Wernicke (1903) über drei einschlägige Fälle aus Buenos Aires. Einer davon betrifft ein 19jähriges Mädchen, das bei ihrer Verheiratung noch nicht lesen konnte; in einem anderen Fall konnte jemand, der an dieser Störung

litt, Advokat werden. Hinshelwood hatte von einem tüchtigen Handwerker berichtet, der sich von seiner Frau die Zeitung vorlesen lassen mußte und die schriftlichen Arbeiten ihr übergab. Ferner berichtet Hinshelwood über einen wortblinden Jungen, der nach der Entlassung aus der Schule noch nicht lesen konnte; dieser las als leidenschaftlicher Fußballspieler die Berichte über die Wettspiele allmählich geläufig, machte aber ebenso wie früher beim Lesen aus seinem Schulbuch grobe Fehler. Plate (1910) spricht von einem Offizier, der als Lehrer an einer Kadettenschule angestellt war; er mußte seine Arbeiten vor deren Veröffentlichung von seiner Schwester auf Schreibfehler prüfen lassen. Ein Neffe dieses Offiziers schrieb wissenschaftliche Werke und ließ sie von einem Verwandten wegen der eigentümlichen Schreibfehler korrigieren.

Diese Beispiele an Erwachsenen zeigen zum Teil (wie der Fußballspieler Hinshelwoods) übereinstimmende Züge mit den leichteren Fällen von reiner Wortblindheit des Erwachsenen (vgl. S. 90, der Zahlkellner, der die Speisekarte gut liest). Andererseits aber ist eine Störung des orthographischen Schreibens beim Erwachsenen keine gewöhnliche Folge einer durch Herderkrankung erworbenen reinen Wortblindheit. Es ist aber selbstverständlich, daß in den hier hervorgehobenen Differenzpunkten nicht ohneweiters grundsätzliche Unterschiede erblickt werden können; beim kongenital Wortblinden hat sich z. B. die Orthographie erst zu entwickeln; beim Erwachsenen ist sie schon entwickelt, wenn ihn die Herderkrankung trifft.

In bezug auf die Ätiologie der hier besprochenen kongenitalen Störung hat besonders Fisher bemerkenswerte Vermutungen geäußert. Er teilt die Beobachtungen in zwei Reihen; der einen dürfte nach der Meinung Fishers eine angeborene mangelhafte Entwicklung des „optischen Sprachzentrums in der Gegend des Gyrus angularis“ zugrunde liegen (eine Anschauung, die annähernd schon Morgan und Hinshelwood ausgesprochen hatten); es ist selbstverständlich, daß zu dieser Reihe nach Fisher besonders alle familiären Fälle zu rechnen sind. Für eine zweite Reihe von Fällen aber macht es Fisher wahrscheinlich, daß eine Blutung in derselben Hirnregion anzuschuldigen war, die als Geburtstrauma zustande kam. Fisher brachte gelegentlich seiner ätiologischen Besprechung vier neue Fälle, von denen er drei dieser zweiten Gruppe zurechnet; in einem der letzteren ist die linke Kopf- und Stirnseite von Geburt an schwächer als die rechte.

Es ist indessen hervorzuheben, daß bisher noch kein Obduktionsbefund vorliegt und daß darum alle ätiologischen Vermutungen noch als hypothetisch betrachtet werden müssen. Eine Anschauung, die gerade für den Vergleich mit den Herdverhältnissen bei der reinen Wortblindheit des Erwachsenen von Interesse ist, hatte übrigens schon Bastian (1898) geäußert: daß es sich nicht um einen Defekt des Gyrus angularis, sondern um einen Defekt der „gemischten optisch-akustischen Kommissur“ handle, die (nach Bastian) teilweise durch den Balken ziehend die Sehsphäre mit der Sprachsphäre verbinde („Störungen des optischen Wortgedächtnisses bei völliger Intaktheit der übrigen Gedächtnisfunktionen“ [B.]; vgl. dazu die Konstanz der Läsion des Balkensplenismus bei reiner Wortblindheit als Herderkrankung). Es ist deshalb hier noch einmal zu betonen, daß es nachgewiesenermaßen Individuen mit balkenlosem Gehirn gibt, die das Lesen und Schreiben erlernt haben, ohne daß es zu Erscheinungen kam, die der hier beschriebenen kongenitalen Wortblindheit entsprechen.

Dies trifft z. B. sicher für einen Fall zu, den Verf. klinisch beobachtet hat, eine 14 jähr. leicht schwachsinnige Epileptische, die korrekt laß und schrieb und der Vorgeschichte nach Lesen und Schreiben in der gewöhnlichen Volksschule erlernt hatte, ohne hinter den Mitschülerinnen zurückzubleiben. Das Gehirn dieser Pat. wurde später von Economo (Laboratorium der Klinik Wagner-Jauregg) in Serienschnitte zerlegt; es fand sich eine quergestellte Balkenkommissur nur in den allerfrontalsten Teilen des vorderen Balkenknies. Es ist übrigens sowohl für diesen Fall wie für viele andere Fälle von sog. allgemeinen Balkenmangel daran zu erinnern, daß es sich hier zumeist nur um Wirkungen zu handeln scheint, die die angelegten Balkenfasern aus der queren Kommissurrichtung in eine longitudinale Direktion ablenken; sie fehlen eigentlich nicht, sondern sie verstärken den fronto-occipitalen Zug. Daher wird ja auch in solchen Fällen eine zytoarchitektonische Veränderung der Hirnrinde vermißt, die sich auf den Balkenmangel beziehen ließe; hingegen ist der Windungstypus in der bekannten charakteristischen Weise verändert, die dem Überwiegen der longitudinalen Furchenrichtung entspricht.

Die vorstehenden Erörterungen sollen nicht etwa dartun, daß ein Balkendefekt als Ursache für die kongenitale Wortblindheit überhaupt nicht in Betracht komme; es war nur darauf hinzuweisen, daß vorläufig noch kein Befund existiert, der für einen solchen Zusammenhang spricht. Auch in dieser Beziehung liegt der Vergleich mit der erworbenen reinen Wortblindheit des Erwachsenen nahe: Wir fanden bisher keinen Fall, in dem diese Affektion durch einen Balkenherd allein ausgelöst worden wäre.

Während aber die Herdverhältnisse bei der erworbenen reinen Wortblindheit bereits gut bekannt und mit zahlreichen Beispielen belegt sind, liegt noch kein anatomischer Befund über die kongenitale Störung vor. So konnte es nicht fehlen, daß die vorhin registrierte lokalisatorische Deutung der kongenitalen Wortblindheit vielfach auf Widerspruch gestoßen ist. Abweichende Meinungen finden sich auch bei englischen Autoren; so hat z. B. Wray gelegentlich seiner Besprechung der Behandlungsmethoden des erschwerten Lesenlernens bei Kindern eine echte Wortblindheit unterschieden, die nur sehr selten vorkomme, und eine Pseudowortblindheit, die im Gegensatz dazu häufig sei.

Nach Wray soll die echte Wortblindheit beim Kind darin bestehen, daß die (optischen) Wortbilder nicht verstanden würden, während die Sprache sonst ein gesicherter Besitz sei; die Pseudowortblindheit entstehe dadurch, daß die Kinder die Worte, die sie lesen sollen, noch nicht begriffen haben, weil sie in ihrem Wortschatz noch nicht existieren und ihnen das Verständnis dafür fehlt.

Insbesondere aber hat Gustav Wolff (Basel) abweichende Meinungen über die kongenitale Alexie vertreten. Wolff selbst (als Schüler Riegers) hat eine derartige Lesestörung bereits im Jahre 1895 in einem gerichtlichen Gutachten an einem Untersuchungsgefangenen beschrieben. Aus der Klinik Wolff hat sodann (1917) Marta Engler Anschauungen über die Störung entwickelt, die eine lokalisatorische Auffassung derselben bekämpfen.

Die Autorin nennt (mit Wolff) die Störung Analphabetia partialis; sie weist darauf hin, daß schon Rieger, Madame Déjèrine und Wolff sich gegen das Unzutreffende der Bezeichnung „kongenitale Wortblindheit“ gewendet hatten, da es sich (Wolff) um die Folge einer psychischen Schwäche und einer durch sie bedingten mangelhaften Schulbildung handle. Nach Wolff

spreche gegen eine lokalisatorische Auffassung vor allem die große Kompensationsfähigkeit des jugendlichen Gehirns; wenn in der Literatur zuweilen Patienten mit partieller Analphabetie als intelligent bezeichnet worden seien, so „dürfte dies in den meisten Fällen auf ungenügender psychiatrischer Beobachtung beruhen". Wolff weist bei dieser Gelegenheit darauf hin, daß derartige Fälle meist von Augenärzten veröffentlicht worden sind.

Rieger hatte bereits die Störung als „partielle Idiotie" bezeichnet; Schröck hatte, ohne die theoretische Berechtigung einer solchen Bezeichnungsweise zu leugnen, doch auf das praktisch Bedenkliche einer solchen Benennung hingewiesen. Nach Mme. Déjèrine ist der Ausdruck „kongenitale Wortblindheit" vor allem deswegen nicht korrekt, weil man von Wortblindheit eigentlich nur dort reden könne, wo die bereits erlangte Fähigkeit, zu lesen, wieder verloren gegangen sei.

Der Fall Engler betrifft demgemäß auch einen erwachsenen Rekruten mit allgemeiner psychischer Schwäche, der es im Lesen von Worten kaum überhaupt zu einer Leistung gebracht hatte, während er zweistellige Zahlen geläufig las (aber mit Umstellungen 83 für 38). Er las auch 3- und 4stellige Zahlen rasch; beim Diktatschreiben machte er Fehler, die ähnliche Typen aufweisen, wie die Fälle von Schröck. Die Prüfung der Binetschen Intelligenzfragen usw. ergab einen allgemeinen Schwachsinn leichteren Grades.

Die Autorin zieht weitere Fälle, in denen es sich um besonders augenfällige Lesedefekte bei allgemeinem Schwachsinn gehandelt hat, zu ihrer Erörterung heran (Fälle von Ritter, Forster, Rieger); sie sucht darzutun, daß die von den Augenärzten Peters und Schröck veröffentlichten Beobachtungen für die Isoliertheit des Defektes nichts beweisen, da eine ausreichende Intelligenzprüfung fehlt und die relativ guten Leistungen im Lesen von Zahlen und im Rechnen bekanntlich nicht selten bei Schwachsinnigen vorkommen. Sie sieht in der Rückbildungsfähigkeit einzelner Fälle von erworbener Wortblindheit nach apoplektischen Insulten „den besten Beweis dafür, daß es sich bei der sogenannten kongenitalen Wortblindheit nicht um eine Aplasie der Hirnrinde an zirkumskripter Stelle handeln kann, weil eben in diesem Falle die andere Hirnseite vikariierend eintreten würde".

Im ganzen laufen die Tendenzen von Rieger, Wolff, Engler darauf hinaus, die kongenitale Wortblindheit als einen relativ geringen Grad von allgemeinem Schwachsinn hinzustellen, bei dem die besonders komplizierten Leistungen des Lesens und Diktatschreibens eben wegen ihrer Kompliziertheit auch besonders schwer gelitten hätten. Wir sehen, daß die theoretische Behandlung der kongenitalen Wortblindheit hier zu einer ähnlichen Meinungsverschiedenheit geführt hat, wie sie bei der theoretischen Behandlung der reinen Wortblindheit des Erwachsenen aufgetaucht ist: Die letztere ist (v. Monakow, Liepmann, vgl. S. 32) als relativ leichter Grad einer allgemeinen optischen Agnosie aufgefaßt worden, die sich eben nur an der „komplizierten Höchstleistung" des Lebens deutlich offenbare.

Im früheren ist diese Anschauung an den Tatsachen widerlegt worden; es hat sich eine spezifische Kategorisierung der optischen Agnosie nach Gruppen von Sehdingen erwiesen. Die früher (vgl. S. 80) zitierte Anschauung von Hinshelwood, die für die optischen Agnosien „a group of visual memorys"

annimmt, ist zum Teil aus den Erfahrungen an der kongenitalen Wortblindheit gewonnen worden. Wenn auch die Autoren aus der Schule Riegers mit Recht darauf hinweisen, daß die Annahme des kongenitalen Defekts im Gyrus angularis für die angeborene Leseschwäche bisher unbewiesen ist, so muß andererseits auch betont werden, daß sie noch kein Befund widerlegt hat und daß die Argumente gegen sie zum Teil nicht stichhaltig sind.

Wenn es überhaupt ein „Lesezentrum" gibt, so ist es selbstverständlich, daß seine morphologische Anlage angeboren ist, wenn auch seine Eigentätigkeit, soweit sie sich auf das Lesen bezieht, erst durch den Leseunterricht erweckt wird und mit dem geläufigen Lesen zu einem gewissen Abschluß kommt. Eine Hemmungsbildung der betreffenden Hirngegend könnte daher wohl Ähnliches (nicht dasselbe) zur Folge haben, wie der Zerstörung derselben Gegend durch eine Herderkrankung beim Erwachsenen, der geläufig gelesen hat. Wenn die Kompensationsfähigkeit des jugendlichen Gehirns hier als Gegengrund angeführt worden ist, so ist darauf hinzuweisen, daß auch die kongenitale Wortblindheit im Laufe der Zeiten Besserungen erkennen läßt. Überdies ist es durchaus noch nicht sicher, ob Hemmungsbildungen oder infantile Zerstörungen der Wernickeschen Stelle (also der Stelle der akustischen Gnosis für die Sprache) nicht beim Kinde zuweilen weit schwerere Dauerfolgen haben, als Herdzerstörungen derselben Gegend beim Erwachsenen. Verfasser selbst hat dies an einem Beispiel von sensorischer Aphasie im Kindesalter gezeigt.[1]) Es ist auf die Analogie mit den Wachstumsstörungen nach infantiler Hemiplegie (zerebraler Kinderlähmung) hinzuweisen, die der Hemiplegie des Erwachsenen bekanntlich fremd sind; alles dies berechtigt dazu, die Vermutung aufrecht zu erhalten, daß die Entwicklungshemmung einer bestimmten Hirnregion spezifische, aber zum Teil eigenartige Störungen dauernd hinterläßt, die mit den Störungen nach Herderkrankung derselben Gegend im reifen Gehirn mannigfache Ähnlichkeiten, aber auch Unterschiede haben.

Die im vorigen angeführten Beispiele englischer Autoren zeigen nach Ansicht des Verfassers auch ohne Binetsche Prüfungen usw., daß es nicht ein Grad einer allgemeinen geistigen Schwäche sein kann, der die kongenitale Lesestörung auslöst, sondern daß ein isolierter Defekt vorliegt. Überdies hat seither Lucy G. Fildes[2]) an englischem Hilfsschulmaterial mit der Intelligenzprüfung nach Binet gezeigt, daß „die Kinder, die schlecht lesen, auf verschiedenen Intelligenzstufen, sogar über der Norm stehen können". Die Autorin fand, daß die schlecht lesenden Kinder die optischen Formen nur dann schlechter unterschieden, wenn es sich um geringe Unterschiede handelte. Daß dies wesenswichtig ist, vermag jeder zu beurteilen, der seine Fehler bei illusionierendem Vorlesen selbst beobachtet hat. Die Verlangsamung des Unterscheidens ähnlicher optischer Formen erscheint also wie ein spezifischer Faktor der Störung, zumal L. G. Fildes einen analogen Defekt für das Unterscheiden ähnlicher Klänge aufgefunden hat, der von dem bezeichneten optischen Fehler unabhängig ist, d. h. ebensowohl selbständig vorkommen, als mit ihm vereinigt sein kann.

---

[1]) Zeitschr. f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde (Bergmann-Springer) **14**, H. 1/2, S. 190 ff., 1926 (Festschrift für Piffl).

[2]) Brain, 44, (1921), T. 3, S. 286—307.

Ob neben einem solchen spezifischen Fehler noch allgemeiner Schwachsinn besteht oder nicht, wird also wohl von Fall zu Fall entschieden werden müssen. Indessen mag die Frage nach der Isoliertheit der kongenitalen Wortblindheit immerhin noch als unentschieden betrachtet werden. Es ist noch über die Verbreitung der allgemeinen Leseschwäche in den verschiedenen Kulturstaaten einiges anzuführen sowie über die vorgeschlagenen Wege ihrer Behandlung.

Daß in England besonders zahlreiche und anscheinend auch besonders reine Beobachtungen dieser Art gefunden worden sind, daß solche aber auch in Deutschland zu finden sind, ist besprochen worden. Mitteilungen aus Frankreich sind spärlicher. Ein Fall von Förster (1905), der den Anlaß zu den zitierten Einwänden von Mme. Déjerine gegeben hat, betraf einen 27jährigen Schwachsinnigen. Lechner (1903) fand kongenitale Leseschwäche an Fällen in Holland. Relativ zahlreiche Beobachtungen stammen aus Amerika; die letzten zwei Fälle hat Ellice M. Alger veröffentlicht.

Der eine davon betrifft einen 10jährigen Jungen, der in der Schule zurückgeblieben war, weil er auch kurze Worte nicht lesen konnte; sein Sprachverständnis war normal; seine mathematische Begabung übernormal. Keine Hemianopsie, Linkshänder.

Der zweite Fall von Alger wurde als 10jähriger Junge zuerst untersucht. Er lernte auch Schriftzeichen äußerst schwer und konnte niemals M und W unterscheiden (typischer Fehler bei der erworbenen reinen Wortblindheit des Erwachsenen, vgl. dazu S. 83). Auch dieser Junge war mathematisch besonders gut begabt; er hatte normales Sprachverständnis und normalen Augenbefund (keine Hemianopsie). 10 Jahre später hatte er durch individuelle Erziehung das Lesen leidlich erlernt und war für technische Berufe befähigt. Fremde Sprachen hatte er nicht erlernt.

Der zweite Fall von Alger ist für den Vergleich mit der erworbenen reinen Wortblindheit von besonderer Wichtigkeit, weil das zitierte Fehlerbeispiel eine Richtungsstörung illustriert, die wir auch bei der reinen Wortblindheit nach Herderkrankung des Erwachsenen gefunden haben. Schon Mach hat darauf hingewiesen, daß Kinder beim Lesenlernen sehr häufig b und d miteinander verwechseln, also offenbar spiegelbildlich symmetrische Schriftzeichengestalten noch nicht genügend auseinanderhalten; die Erwachsenen mit erworbener reiner Wortblindheit irren sich ebenfalls häufig im Sinne solcher Spiegelfehler. Mach betont, daß er Verwechslungen nicht gefunden hat, die Umkehrungen der Buchstabenfigur entsprechen; nicht nur die reine Wortblindheit der Erwachsenen, sondern auch die kongenitale Wortblindheit scheint also hier über den Normaltypus der Anfänger im Lesen, wie ihn Mach beschreibt, hinauszugehen. Die Verlagerungsfehler vertauschen Oben-unten, Rechts-links, also zwei Paare von Hauptblickrichtungen, ohne daß indessen eine solche Vertauschung kontinuierlich vorherrschen würde, wie es z. B. beim Spiegellesen (A. Pick) der Fall ist.

Lesestörungen, in denen die Entwicklung nach einem und demselben falschen Richtungsfaktor konstant vorherrscht, sollen in diesem Zusammenhang nicht besprochen werden; nach den Erfahrungen des Verfassers lassen sie sich an die Bilder der Herderkrankungen der parietalen Konvexität (Alexie und Agraphie, vgl. darüber später S. 230) besser angliedern. Im Gegensatz zu ihnen sei

hier nur hervorgehoben, daß die Verlagerungsfehler bei der reinen Wortblindheit (im Sinne der Déjèrineschen Umgrenzung) episodisch auftreten, nur einen der Fehlertypen bilden, daß die vorherrschende falsche Richtung von Fehler zu Fehler inkonstant ist und daß diese Fehler darum mehr den episodischen Störungen der Farbenwahrnehmung bei der Farbenagnosie gleichen oder den episodischen Verlagerungen von Objektteilen bei der Lissauerschen Seelenblindheit; sie enthalten keine dauernde Projektionsstörung. Es macht zunächst den Eindruck, daß bei den bisher besprochenen agnostischen Störungen verlagert wird, weil das Erkennen ausbleibt; erst in späterer Folge werden die Richtungsstörungen zu besprechen sein, bei denen das Erkennen ausbleibt, weil verlagert wird.

Die kongenitale Wortblindheit scheint sich, wie der zweite Fall von Alger zeigt, auch in dieser Beziehung der reinen Wortblindheit des Erwachsenen nicht unähnlich zu verhalten.

Im übrigen aber zeigt sich, daß die Berichte über kongenitale Wortblindheit, trotzdem sie verhältnismäßig reichhaltig sind, doch noch lange nicht genügen, um eine Geographie oder Ethnologie dieses Defektes zu ermöglichen. Es wird Aufgabe der Schulärzte sein, mit der Zeit in allen Ländern allmählich die nötige Evidenz zu schaffen und — soweit dies möglich ist — derartige Fälle den Kliniken und psychologischen Instituten zuzuweisen. Daß die Kenntnis der kongenitalen Wortblindheit, die für jeden Schularzt und Pädagogen besonders wichtig ist, in Deutschland allmählich durchdringt, haben wir den Schulärzten (Warburg, Plate) und den Augenärzten (Peters, Schröck) zu verdanken; es hängt dies allerdings auch damit zusammen, daß die reineren Fälle dieser Art den Augenärzten leichter zu Gesicht kommen als den Psychiatern.

Über die Behandlung der besprochenen kongenitalen Störung läßt sich gleichfalls noch nichts Abschließendes sagen. Peters (1911) hat betont, daß diese Kinder nicht in die Hilfsschule gehören, da sie mit notorisch Schwachsinnigen nicht zusammen unterrichtet werden sollen. Warburg weist auf die Leselehrmethode von Richard Lange hin, die auf einer Vokalisation der Konsonanten beruht und eine Erleichterung auf dem Umweg über das Gehör erzielt. Treacher-Collins hatte auf die Methode von Fräulein Masson aufmerksam gemacht, die das Erlernen fremder Sprachen auf dem Umweg über das Ohr zu bewerkstelligen trachtet. Lechner hat den Tastsinn zur Erleichterung des Lesenlernens benutzen wollen (Blockbuchstaben). Warburg schlug vor, man solle die Kinder mit der linken Hand das Schreiben üben lassen, um dadurch besonders auf die rechte Hemisphäre zu wirken.

Allmählich werden abschließende Erfahrungen gewonnen werden können, wie sich diese Vorschläge praktisch bewähren. Vorläufig wird man damit zu rechnen haben, daß sich Kinder, die an Erschwerungen des Lesenlernens von den hier beschriebenen (oder einer ähnlichen) Art leiden, praktisch jedenfalls nicht selten in der Hilfsschule vorfinden werden. Es ist daher für den hier besprochenen Gegenstand von Interesse, welche Erfahrungen ein Autor, E. Lazar, am Leseunterricht in den Wiener Hilfsschulen gemacht hat; einige der Fehlertypen, die er beschreibt, sollen hier besprochen werden, obzwar durchaus nicht behauptet werden soll, daß sie zur kongenitalen Wortblindheit gehören.

Lazar fand, daß bei den Schwachbegabten im Verlauf eines Jahres alle

kleinen Buchstaben total beherrscht worden sind[1]). Von den verschiedenen möglichen Wegen zu diesem Ziel dominierte bald der eine, bald der andere: Das eine Mal häufiges Vorsagen, das andere Mal dieses zugleich mit häufigem Schreiben, das dritte Mal besonders die Vorführung des Bildes in der Fibel oder das Vorzeigen des entsprechenden geschriebenen Buchstabens, wenn es sich um Druckschrift handelte (beim Eindrillen des geschriebenen Buchstabens auch wieder das Vorzeigen des Druckbuchstabens). Bei sehr vielen Kindern war besonders das Nennen des Normalwortes in der Fibel begünstigend für das Erwecken des Schriftzeichens.

Wir beschränken uns bei der Wiedergabe von Beispielen Lazars auf die Verhältnisse für Druckbuchstaben, da hier (vgl. S. 82) offenbar das Kopieren nicht so direkt hilft, wie bei der Schreibschrift. Lazar fand z. B. einen Knaben, der es auf keine der bisher genannten Methoden zur Kenntnis aller Großbuchstaben brachte. Man mußte ihn vom Druck abschreiben lassen; wenn er dabei den betreffenden Buchstaben nicht erkannte, schlug er ihn im Schreibalphabet nach, fand ihn unverzüglich und kopierte den gefundenen Schreibbuchstaben. Es war also in ihm die räumliche Nachbarbeziehung des Bildes des Druckbuchstabens zum Bild des entsprechenden geschriebenen Buchstabens bereits automatisiert, nicht aber das Erkennen der großen Druckbuchstaben als solcher. Die geometrisch-optische Beziehung von Ausgangssituationen stand bereits zur Verfügung, die sprachliche Bedeutung des Schriftzeichens noch nicht. Auch ein geübter Erwachsener, der neue Schriftzeichen lernt, muß anfangs im Alphabet nachschlagen.

Andere Kinder („in einem anscheinend etwas höheren Stadium als dieser Knabe“) konnten gedruckte Buchstaben wohl abschreiben, also in Schreibschrift verwandeln, aber nicht lesen. Dieser Befund war sehr häufig; Lazar vermutete daher, daß „die Verbindung mit dem Klangzentrum der Buchstaben“ überhaupt erst später funktionstüchtig werde.

Offenbar ist dieser Fehlertypus, auch wenn er in den Fällen Lazars nicht zu dem Bild einer kongenitalen Wortblindheit gehört hat, doch für das Verständnis dieser Störung wichtig, da so viele kongenital Wortblinde fließend abschreiben und sich damit helfen.

Wenn es sich hier wirklich, wie Lazar meint, um eine höhere Stufe desselben Vorganges handelt, der auch im früheren Beispiel zum Ausdruck gekommen ist, dann ist hier ein ursprünglicher Teilakt, das Nachschlagen der Vorlage und Kopieren des geschriebenen Buchstabens bereits erspart worden, in einer Art von (spontanem) Taylorsystem des Leseaktes. Es ist bemerkenswert, daß in der Zwangsneurose ein solcher Umweg wieder manifest werden kann. Man kann die Ersparnis eines solchen Teilaktes dem Ersparen von Blickbewegungen vergleichen, wie sie bei der Umwandlung des buchstabierenden Lesens in das geläufige Lesen erzielt wird, der Bildung des Überblicks beim Lesen. Nur handelt es sich hier zum Teil um einen inneren Überblick und um die Ersparnis innerer Blickbewegungen; es muß z. B. nicht mehr nachgeschlagen werden, aber doch noch nachgedacht; schließlich muß auch nicht mehr nachgedacht werden usw.

Lazar hat auch, z. B. an einem Mädchen, das (häufige) Verhalten beobachtet, daß sie Buchstaben, die ihr Schwierigkeiten machten, entweder mit dem Finger überfuhr oder aber das entsprechende Schriftbild mit dem Finger zog. Das letztere

---

[1]) Also enthält der zitierte 2. Fall von Alger jedenfalls eine ungewöhnlich starke Erschwerung des Erlernens von Schriftzeichen, die den Eindruck einer gewissen Isoliertheit macht.

besonders findet sich auch bei den Erwachsenen mit erworbener Wortblindheit (vgl. S. 81). Ob das erstere, das Verfasser an solchen Fällen bisher nicht beobachtet hat, sich schließlich in Bewegungen verwandelt, wie sie der Seelenblinde von Gelb-Goldstein machte, muß dahingestellt bleiben (vgl. S. 82).

Lazar zieht auch die bekannte Erfahrung heran, daß viele Kinder die Worte in ihrer Fibel lesen können, dieselben Worte aber an einer anderen Stelle nicht treffen. So konnte ein Mädchen die ganze Fibel hersagen, aber nicht tatsächlich lesen. Lazar erinnert an die bekannte Fähigkeit jüngerer Kinder, den Inhalt ihrer Bilderbücher hersagen zu können, wenn sie sich an die zugehörigen Bilder halten. Hier muß der gesamte Originalkomplex ekphoriert werden; es fehlt das Herausfassen und freie Verwenden kleinerer Bestandteile desselben. Man könnte hier von einem Reihenlesen sprechen in Analogie zum Reihensprechen vieler Aphasiker.

Alle angeführten Beispiele stimmen darin miteinander überein, daß gewisse Hilfen noch nicht erspart werden können. Diese Hilfen stammen sämtlich aus dem Originalkomplex, der durch Wiederholungen eingedrillt ist. Das letzte, das sich mit der fortschreitenden Ersparnis der Hilfen einstellt, ist das „Haben" der sprachlichen Beziehungen. Von einer größeren Gesamtsituation werden mehr und mehr einzelne bestimmte Anteile in den Mittelpunkt des Blickfeldes des Bewußtseins gestellt; alles übrige wird in dessen Peripherie gedrängt. Was anfangs für die optisch-sinnliche Erfassung der Mittelpunkt war, das Objektbild, wird immer mehr peripher; es gibt dem Herausgefaßten aber auch zum Schluß noch seine Bedeutung (vgl. dazu das Beispiel S. 28).

Wir erinnern uns daran, daß in dem Falle der kompensierten Wortblindheit (Sch. S. 86) ein eigentümliches, nur subjektiv empfundenes Buchstabieren erlebt worden ist; jeder Buchstabe (z. B. der Druckschrift) bildete im Augenblick, in dem er zur Erfassung gelangte, den Mittelpunkt des äußeren Blickfeldes; alles andere verschwand für den Augenblick neben dem Gebilde im jeweiligen Mittelpunkt einer kontinuierlichen Reihe von Gesichtsfeldern, die im Leseakt aufeinander folgten. Die gleiche Sensation kam beim Schreiben. In der Reaktion von Sch. deckt sich also gleichsam das Blickfeld des Bewußtseins mit dem Blickfeld der Augen; das erstere erscheint konzentrisch eingeengt; das letztere ist es offenbar nicht, da die vorbewußte, das Leben weiter dirigierende Wirkung der exponierten Schriftzeichenfolgen vorhanden war.

Die Reaktion von Sch. hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Verhalten des Knaben, der (Lazar) nachschlagen mußte, um über das Kopieren weg zur Bedeutung des Druckbuchstabens zu gelangen. In beiden Fällen mußte sich das innere Blickfeld der Aufmerksamkeit restloser in das äußere den Augen gegebene Blickfeld verwandeln, als es beim geläufigen Lesen notwendig ist. Die Realisierung solcher Verwandlungen des inneren Blickfeldes in das äußere ist es also, die das Geläufigwerden des Lesens erspart im Gegensatz zum buchstabierenden Lesen. An die Stelle der realen Verschiebungen des äußeren Gesichtsfeldes beim Buchstabieren tritt nun eine bloße virtuelle Verschiebung, die dem sehr nahe kommt, was M. Wertheimer, E. Jaensch u. a. als Aufmerksamkeitsverschiebung bezeichnet haben.

Es handelt sich aber hier um eine spezifische Verschiebung, die nur der Wirkung einer herausgefaßten Gruppe von Sehdingen, den Schriftzeichen, entgegenkommt. Hillebrand hat von einem retinalen Deutlichkeitsgefälle

gesprochen und an ihm eine autonome Komponente unterschieden, die er als Funktion der Netzhautstelle betrachtet und eine heteronome Komponente, die von den eben bestehenden Bedingungen der Aufmerksamkeit abhängt. Die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Bezirk des Sehfeldes kann sich nur unter gleichzeitiger Verminderung der Deutlichkeit vollziehen, die den übrigen Gegenden des Gesichtsfeldes zukommt. Hillebrand zeigt in einfachen Versuchen, daß der Ausführung einer willkürlichen Blickbewegung ein Stadium der „Schwerpunktsverschiebung" vorangeht, indem aus der Umgrenzung des Sehfeldes, innerhalb dessen ein Eindruck überhaupt merklich wird, z. B. bei der Blickwendung nach rechts ein Teil auf der linken Seite wegfällt, während auf der rechten Seite ein Teil zuwächst, noch bevor die Blickbewegung sich vollzieht. Die spezifische einstellende Wirkung im Leseakt, deren Störung an der reinen Wortblindheit ersichtlich ist, ebenso aber auch an den zitierten Lesefehlern der Hilfsschüler, gehört jener heteronomen Komponente des retinalen Deutlichkeitsgefälles nach Hillebrand an; es ergibt sich, daß die „eben bestehenden Bedingungen der Aufmerksamkeit" auch die Faktoren enthalten, die in ihrer Gesamtheit den gruppierten und gruppierenden Einstellungen entsprechen, als deren Störung die optischen Agnosien erscheinen.

Angesichts der Wichtigkeit aller dieser strukturellen Beziehungen wird es als gerechtfertigt erscheinen, wenn die erworbene reine Wortblindheit hier zusammenfassend mit der kongenitalen Wortblindheit verglichen wird, ohne Rücksicht darauf, ob die Identität bzw. enge Verwandtschaft der beiden Störungen feststeht oder nicht.

Beide Störungen gleichen sich erstens in ihrer Kategorisierung, d. h. in dem Verhältnis zum Ziffernlesen und zum Notenlesen, in dem sich einerseits eine enge Verwandtschaft, andererseits eine Isolierbarkeit kundgibt. An dieser Ähnlichkeit ändert auch der Umstand nichts, den Wolff und Engler hervorheben und den auch Lazar an seinem Hilfsschulmaterial fand: Daß auch bei allgemeinem Schwachsinn das Ziffernlesen dem Wortlesen gegenüber sehr häufig begünstigt ist. Da in einer Anzahl von Fällen von kongenitaler Wortblindheit (Fälle von Alger u. a.) ein besonderes mathematisches Talent angegeben ist, knüpft sich daran die Frage, inwieweit hier Korrelationen der Begabung sich in Zukunft ergeben werden.

Relativ am ähnlichsten ist die kongenitale Wortblindheit dem verbalen Typus einer reinen Alexie. Sie unterscheidet sich von diesem durch das Fehlen hemianopischer Einschränkungen des Gesichtsfeldes und (wenigstens in der großen Mehrzahl der Fälle) durch das Fehlen agnostischer Farbenstörungen. Die Vereinigung der erworbenen Wortblindheit mit diesen beiden Erscheinungen hat sich aber im früheren als bedingt erwiesen durch nachbarliche Beziehungen differenter, in ihren Eigenleistungen voneinander isolierbarer zerebraler Systeme. Falls sich etwa in Zukunft die Hypothese der englischen Autoren als begründet erweisen sollte, falls also die kongenitale Wortblindheit wirklich auf Entwicklungshemmungen im Gebiete der Gyri angulares zurückführbar wäre, so würde sich an ihrem Befund nur wieder dasselbe finden, was die Analyse der Herderkrankungen bereits ergeben hat: Die relative Selbständigkeit und die Isolierbarkeit der aufgezählten Systeme in der weiteren Sehsphäre.

Weiters gleicht die kongenitale Wortblindheit einer erworbenen reinen Alexie darin, daß in ihren typischen Fällen die harmonische Aufeinanderfolge der Bewegungen im Schreibakt, die Schreibbewegungsformel (Liepmann) offenbar ungestört, ja oft anscheinend mit einer gewissen Begünstigung sich entwickeln konnte. Falls die Hypothese einer Hemmungsbildung im Bereich der Gyri angulares zutreffen sollte, so würde sich damit zeigen, daß die geschädigte zentrale Region zur Entwicklung der Ordnung des Leseaktes nicht entbehrt werden kann, daß sie aber zur Entwicklung der Schreibbewegungsformel entbehrlich ist. Dies würde mit den klinischen Verhältnissen der reinen Wortblindheit übereinstimmen, wie sie Déjèrine als erster behauptet hat; es enthielte einen weiteren Grund gegen die seither wiederholt ausgesprochenen Annahmen, daß es vom hirnpathologischen Standpunkt aus relativ gleichgültig sei, ob eine Wortblindheit mit Schreibstörung verbunden sei oder nicht. Bekanntlich haben derartige, die ursprüngliche Anschauung Déjèrines bekämpfende Anschauungen sich vor allem auf die Vermutung gestützt, daß es individuell verschiedene Verhältnisse allein seien, die solche Variationen des klinischen Bildes bei übereinstimmenden Herdläsionen bedingen; die Komplikation mit Agraphie sollte davon abhängen, ob sich bei dem betreffenden Individuum die Schreibbewegungsformel von der optischen Sphäre hinreichend selbständig gemacht hat oder nicht (v. Monakow, Redlich, A. Pick). Diese Anschauungen sind von Henschen an den Verhältnissen der Herde widerlegt worden (vgl. S. 128). Wir schreiben den Haupteinfluß einer verschiedenen Ausdehnung des Herdes, aber nicht den individuellen Varianten zu; wir räumen aber selbstverständlich einen gewissen Einfluß solcher Varianten auf wechselnde Verhältnisse der klinischen Bilder trotzdem ein; ein solcher ließ sich auch von uns an der parietal bedingten Agraphie-Alexie feststellen (Verfasser und Herrmann), indem hier mit der Agraphie, der Hauptstörung, eine Alexie in wechselndem Maße verbunden ist und ein Teil der Varianten wahrscheinlich auf individuelle Verschiedenheiten zurückgeführt werden kann[1]). Bei der reinen Wortblindheit aber fehlt dieser Einfluß oder er ist zumindestens weit geringer als die zitierten Autoren angenommen haben: Nach der Ausdrucksweise v. Monakows ist bei der reinen Wortblindheit die Agraphie ein Symptom der Diaschisis; die letztere wirkt immer geringfügig, bald etwas mehr, bald etwas weniger auf das Schreiben, während die Lesestörung dem Schreiben gegenüber maximal erscheint, solange nicht (Déjèrine, Henschen) der Herd die Rinde der parieto-okzipitalen Konvexität erreicht.

Dasselbe scheint sich also an der intakten Schreibbewegungsformel bei der kongenitalen Wortblindheit zu zeigen. Da deren Zurückführung auf eine umgrenzte Hemmungsbildung im Bereich der parieto-okzipitalen Konvexität vorläufig noch hypothetisch ist, mag diese Analogie vielleicht belanglos sein. Bei der Agraphie ist es aber bereits nachweisbar gewesen (Verfasser und Herrmann), daß von einem bestimmten parieto-okzipitalen Rindengebiet aus Störungen der Schreibbewegungsformel ausgelöst werden können, ohne daß in allen Fällen damit notwendig Lesestörungen verbunden sind. So zeigt sich in manchen Andeutungen eine Art von Zweiteilung jener Rindenregion, die Déjèrine als

[1]) **Verf. und Herrmann, Agraphie S. 239.**

Schriftzeichenzentrum bezeichnet hat. Sollte sich also in Zukunft ergeben, daß der kongenitalen Wortblindheit eine mehr umschriebene Hemmungsbildung entspricht, so würde sie auch in diesem Punkt dasselbe lehren, wie die reine Wortblindheit bzw. die Agraphie nach Hirnherden.

Ein Unterschied zwischen erworbener und kongenitaler Wortblindheit betrifft das Diktatschreiben. Der kongenital Wortblinde macht dabei seine schwersten Fehler; der Kranke mit reiner Alexie schreibt in den klassischen Fällen so gut wie fehlerlos auf Diktat. Dieser Unterschied entspricht aber vielleicht nur einer Trennung des akustisch-sprachlich konstellierten Diktatschreibens von der optischen Sphäre, die erst im Laufe der weiteren Entwicklung vollständiger wird; es wäre dann ein Ergebnis einer vollzogenen Reifung der bezeichneten Hirnregion, wenn das Diktatschreiben beim Erwachsenen aus ihren Eigenleistungen sich ausgesondert hat.

Diese Auffassung entspricht auch allen bisherigen Annahmen über das Verhältnis von Lesestörung und Schreibstörung bei den parieto-okzipitalen Herderkrankungen. Eine gewisse Parallele bietet auch die Entwicklung der Schrift im Leben der Völker, ihr Ausgang von einer optisch determinierten Bilderschrift, die Art, wie sie sich im Laufe ihrer Entwicklung von der Bilderschrift entfernt. Jedes Blatt der Fibel enthält Objektbilder neben konstellierten Schriftzeichen; es entspricht im Grunde einer Zwischenstufe in der Entwicklung der Schrift vom Objektbild aus; so enthält jedes Fibelblatt eine Art von abgekürzter Rekapitulation einer Entwicklung der Schrift aus Bildern.

Auch die Eigenleistungen des sogenannten Lesezentrums, die sich aus der Analyse der Herderkrankungen bei der reinen Wortblindheit ergeben haben, fügen sich gut ein. Der Mechanismus, der im okzipitalen Lesezentrum seinen Brennpunkt hat, öffnet gewissermaßen die zerebrale Sehsphäre für die zerebrale Sprachsphäre; er öffnet aber auch die Sprachsphäre für die optische Sphäre. Gemeinsame Richtungsfaktoren, die auch in der Schreibbewegungsformel enthalten sind, scheinen diese Korrelation herzustellen; die Adaptation an die Sprachsphäre scheint sich verhältnismäßig oft dabei zu verspäten.

Als einen weiteren Unterschied zwischen kongenitaler und erworbener Wortblindheit haben wir vermerkt, daß die Fehler der angeborenen Lesestörung nur zum geringeren Teil optische sind, zu anderen Teilen anderweitig (z. B. sprachlich) konstellierte. Auch dieser Unterschied läßt sich darauf beziehen, daß im Laufe der Reifung das hier betrachtete okzipitale Zentrum immer mehr rein optische Eigenleistungen bekommt; dann erscheint seine Wirkung tatsächlich einem Schlüssel vergleichbar, der einerseits die Sprachsphäre für die optischen Wirkungen öffnet, andererseits aber auch die optische Sphäre gegen unzeitige und fehlerhafte Einwirkungen von der Sprachsphäre her sperrt. Die abnorme Durchlässigkeit für fehlerhafte sprachliche Wirkungen (aus der Umgebung, aus dem Innern heraus usw.) findet sich bei dem illusionierenden Verlesen des Gesunden häufiger als bei der reinen Wortblindheit (vgl. S. 93); er findet sich aber auch bei der parietalen Alexie (verbunden mit Agraphie). So scheint in diesem Punkt die kongenitale Wortblindheit der parietalen Lesestörung näher zu stehen.

Es gibt aber auch hier Übergangsreaktionen. Der absolute Mangel sprachlich konstellierter Fehlertypen ist nur bei den schweren Formen der reinen Alexie

für Schriftzeichen durchgehend. Wenn die Lesestörung leichter ist, wenn z. B. Sätze (wenn auch fehlerhaft) gelesen werden, dann stellt sich auch bei der reinen Wortblindheit episodisch dieser oder jene sprachlich konstellierte Fehler ein (vgl. unseren Fall Franziska B., S. 91 ff.). Der Fehler, in dem diese Kranke Z mit X verwechselt, entspricht übrigens ganz jenem Nebeneinander der Vorlagen, das auch bei den leseschwachen Kindern eine so große Rolle spielt; aus dem gleichen Grund wird von rein Wortblinden nicht so selten X mit Y verwechselt. Man sieht auch hier eine gewisse Übereinstimmung in der Struktur der Fehlertypen. Der hervorgehobene Unterschied erinnert überdies an die subkortikale Natur der Herde bei der reinen Wortblindheit und die kortikale Natur der Hemmungsbildung, die man für die kongenitale Wortblindheit annimmt.

Das fehlerhafte Buchstabieren der Worte bei kongenitaler Alexie erinnert gleichfalls an Reaktionen, die nach der Erfahrung des Verfassers bei parietalen Lesestörungen häufiger sind als bei der reinen Wortblindheit, aber auch bei der letzteren nicht fehlen: Worte als Ganzes werden gelesen; sie können aber nicht in ihre Bestandteile zerlegt werden. Es sind selbstverständlich die leichteren (verbalen) Typen der reinen Wortblindheit, bei denen diese Art von Fehlern vorkommen; sie entspricht im Bereich der Agnosie für Schriftzeichen demselben Typus, den A. Pick zuerst beschrieben hat (vgl. S. 54); einer seiner senilen Kranken mit apperzeptiver Blindheit erkannte ein Objekt als Ganzes und fand seine Teile nicht. So gibt es auch hier Zwischenreaktionen zwischen kongenitaler und erworbener Wortblindheit. Alles dies erleichtert die Auffassung, daß die Entwickelbarkeit des buchstabierenden Lesens relativ eng an einen bestimmten angeborenen Ausgangszustand der parieto-okzipitalen Konvexität gebunden ist. Auch in der Geschichte der Schrift ist die Buchstabenschrift eine verhältnismäßig späte Leistung; wo sie sich überhaupt entwickelt, gehen ihr Ansätze zur Silbenschrift und manche andere Zwischenstadien voran. Die ihr entsprechende Komponente der Eigenleistungen des sogenannten Lesezentrums mag denn auch einer Spätleistung zugeordnet sein: seiner Reifung während der ersten Jahre der Kindheit.

Was beim Erwachsenen von einer kongenitalen Wortblindheit am längsten zurückzubleiben scheint, ist die besonders fehlerhafte Orthographie. Der rein Wortblinde verliert von seiner Fähigkeit, orthographisch zu schreiben, durch die Herderkrankung im allgemeinen nichts. Die entwickelte Orthographie gehört also nicht zu den Eigenleistungen der zerstörten Region; man kann sich vorstellen, daß sie als eine besondere Abstimmung bereits an die akustische Sphäre der Sprache abgegeben und von dieser festgehalten worden ist; so würden sich die einschlägigen Verhältnisse ebenso erklären, wie die Verschiedenheiten beim Diktatschreiben. Daß die Orthographie in ihrer Entwicklung von Einflüssen der optischen Wortbilder auf die gehörte Sprache abhängt, wird wohl kaum zu bezweifeln sein.

Auch das fehlerlose und fließende Kopieren unterscheidet die kongenitale Wortblindheit von dem mühsamen Kopieren der Wortblinden nach Herderkrankung. Eine mangelhaft gebliebene Beziehung der nachgebildeten Schriftzeichen zur Sprachsphäre hat also die Nachbildung der Zeichen und den Umsatz von Druckschrift in Schreibschrift in solchen Fällen nicht zu erschweren vermocht; dem erwachsenen Wortblinden sind im Gegensatz dazu die sprachlichen

Beziehungen der Buchstaben nur solange gegeben, als er sie selbst schreibt; den Überblick über die gesehenen Buchstabenfiguren hat er viel nachhaltiger verloren. Man kann dies darauf beziehen, daß beim Erwachsenen jedes Schriftzeichen gleichsam zusammengeschmiedet ist von Einflüssen, die seiner sprachlichen Eindeutigkeit entstammen: So wird es leicht erfaßt. Wenn, bzw. solange diese Faktoren noch nicht ausreichend eingedrungen sind (wie ein Farbstoff in die zu färbende Faser), induziert sich die Buchstabenfigur leichter in die Hand, noch bevor sie als solche bewußt erfaßt werden kann. Der Vorgang enthält eine Analogie zu dem verständnislosen Nachsprechen während des Sprechenlernens der Kinder und bei den transkortikalen Aphasien. Die Buchstabenformen werden auffallend leicht durch eine Schreibformel abreagiert, relativ getreu, wenn es sich um Schreibschrift handelt, in instinktiver Wiedergabe eines gewohnten Nebeneinander in der Vorlage, wenn Druckschrift in Geschriebenes umgesetzt wird. Wenn aber, wie beim erwachsenen Wortblinden, die Schriftzeichen ihre vollere Durchtränkung mit jenen Faktoren der Eindeutigkeit verloren haben, sind sie gewissermaßen entseelt und zerstückt.

Auch hier kennt die reine Wortblindheit des Erwachsenen manche Zwischenreaktionen: So berichtete z. B. eine Wortblinde (Fall von Michaux, Lamache und Picard), daß ihr jeder Buchstabe „wie eine Zeichnung" erschien; ein anderer Wortblinder sah die Buchstaben als „Ornament". Auch sind die Schwierigkeiten des Kopierens bei der reinen Wortblindheit nicht immer in gleichem Grade vorhanden; immerhin sind sie erheblicher als bei der parietalen Lesestörung mit Agraphie, bei der das Kopieren meistens deutlich begünstigt ist.

Der Verlust des vollentwickelten Bedeutungsbewußtseins für die Schriftzeichen scheint also die Fähigkeit zum Überblick über ihre Gestalten und zur Nachbildung ihrer Figur mehr zu beeinträchtigen, als eine gehemmte Entwicklung des Bedeutungsbewußtseins. Es scheint im letzteren Falle jenes frappierende Fremdheitsgefühl zu fehlen, das bei der Alexie der Erwachsenen die Schriftbilder so oft zu einem verwirrenden Gewimmel unverständlicher Zeichen macht.

Dieser Unterschied entspricht — ebenso wie die nichtoptischen Fehlertypen — einem Zwischenstadium der Entwicklung und des Abbaues zentraler Leistungen, das bekanntlich in der Aphasielehre eine große Rolle spielt (Bastian). Es hat im Wernicke-Lichtheimschen Aphasieschema seine bekannte Interpretation gefunden und zum Begriff der transkortikalen Störungen geführt. Ein Teil der transkortikalen Aphasien entspricht einer partiellen („kortikalen") Läsion des Wernickeschen akustischen Sprachzentrums (Freud, A. Pick). So läßt sich auch der analoge Unterschied zwischen kongenitaler und reiner Wortblindheit auf eine partielle Entwicklungshemmung desselben zerebralen Apparats beziehen, dessen Markfasersysteme der Herd bei reiner Wortblindheit zerstört hat. Ob der kongenitale Defekt im einzelnen Fall mehr oder weniger isoliert ist, ändert an dieser Möglichkeit und an der Vergleichbarkeit der beiden Störungen nichts.

Die kongenitale Wortblindheit tritt nicht selten familiär auf. Karplus hat bekanntlich zuerst in umfassenden systematischen Arbeiten die Familienähnlichkeit der Furchen und Windungen beim menschlichen Großhirn nachgewiesen. Verfasser und Herrmann haben seither die okzipitale Stelle der Agraphie eindeutig auf ein ganz bestimmtes Gebiet der Gratioletschen Übergangswindungen

beziehen können. Für eine künftige Morphologie der kongenitalen Wortblindheit werden also besonders vergleichende Untersuchungen der Furchen und Windungen an der parieto-okzipitalen Konvexität wichtig sein. Daneben kommt in erster Linie jene Variabilität in Betracht, mit der, durchschnittlich bei verschiedenen Völkern verschieden (Europäer, Kameruner, Malaye), die Area 17 bald mehr, bald weniger über den Okzipitalpol auf die Konvexität übergreift; bekanntlich hat dies Brodmann zuerst gefunden und zugleich auch individuelle Varianten dieses Übergreifens beachtet. In einem Obduktionsfall von kongenitaler Leseschwäche werden also die zytoarchitektonischen Grenzen der Area 17, 18, 19 möglichst genau festzustellen und einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen sein. Daß auch jene Marksysteme, die nach Herderkrankungen mit reiner Wortblindheit regelmäßig degenerieren, für denselben Gesichtspunkt in Betracht kommen, versteht sich von selbst.

Auf jeden Fall erscheint die kongenitale Wortblindheit schon heute, wenn auch die Frage ihrer Verwandtschaft mit der reinen Wortblindheit des Erwachsenen noch ungelöst ist, als besonders geeignet für die Erforschung von Beziehungen zwischen einer besseren oder schlechteren Entwicklung bestimmter Hirnteile und einem spezifischen Anlagedefekt mit seinen Korrelationen. Deshalb, aber mehr noch wegen ihrer praktischen Wichtigkeit für Psychiater, Schulärzte und Pädagogen mußte sie im vorigen ausführlich dargestellt werden.

Die Dominanz der linken Hemisphäre bei den bisher besprochenen Sonderformen der optischen Agnosie.

Die Herde der reinen Wortblindheit zeigen, daß das Auftreten der agnostischen Störung für Schriftzeichen beim Rechtshänder an den linkshirnigen Herd gebunden ist. Unter den zahlreichen Beobachtungen finden sich nur ganz wenige Fälle mit doppelseitigen Läsionen. Solche sind z. B. die Fälle von Peters, von Dide und Botkazo; beide sind aber mit Orientierungsstörungen usw. (nicht mit Objektagnosie) kompliziert gewesen. Im übrigen entsprechen so gut wie alle reinen Fälle mit erhaltenem Schreiben dem linkshirnigen subkortikalen Herd, dessen Eigenschaften und Nachbarbeziehungen in einem früheren Abschnitt (S. 121) beschrieben worden sind.

Man kann also sagen, daß die Linkshirnigkeit des Zentrums, das den Einstellungsakt für das Lesen automatisiert, ebenso ausgesprochen ist wie die Linkshirnigkeit des Wernickeschen akustischen Sprachzentrums; jedenfalls ist sie nicht von mehr Ausnahmen durchbrochen als diese. Auch die Gegenprobe auf diese Anschauung hat sich für die reine Wortblindheit schon verhältnismäßig früh an geeigneten Fällen ergeben: Der Fall Bernheims betraf einen Linkshänder, bei dem (neben optischer Aphasie und Seelenblindheit) eine vollständige Wortblindheit durch einen rechtshirnigen okzipitalen Herd ausgelöst war. Der Fall ist nicht ohne Komplikationen (linksseitige Hemiplegie und Hemianästhesie); diese sind aber auf einen Herd in der inneren Kapsel und einen Thalamusherd beziehbar; sie beschränken also die Beweiskraft des Falles für die Auslösbarkeit einer Alexie durch rechtshirnigen Okzipitalherd nicht allzusehr. Ein ähnlicher Fall ist wahrscheinlich der Fall von Bennett.

Die Dominanz der linken Hemisphäre beim Rechtshänder ist im Grunde bei der reinen Wortblindheit ebenso schwer auf ihre elementaren Ursachen zurückführbar, wie bei der akustischen Aphasie. Gewöhnlich beschränkt man sich auf den Hinweis, daß die zentralen Mechanismen des Leseaktes beim Rechtshänder linkshirnig angelegt seien, weil sie nur die Beziehung zur Sprache haben. In dieser Auffassung steckt eigentlich die Annahme, daß die Linkshirnigkeit der zentralen Mechanismen des Lesens gewissermaßen etwas Sekundäres, durch die Linkshirnigkeit der Sprache nachträglich Bedingtes sei; es ist darauf hinzuweisen, daß eine derartige Auffassung — abgesehen davon, daß sie dem Verfasser wenig befriedigend scheint — jedenfalls hypothetisch ist.

Es ist ebenso gut möglich, daß die Linkshirnigkeit der sogenannten Lesezentren und die Linkshirnigkeit des akustischen Sprachzentrums zwei einander nebengeordnete Anteile eines einzigen Grundvorganges sind, der Korrelationen zwischen verschiedenen Hirnteilen schafft und verändert. Einem bestimmten Entwicklungsstadium im Verlauf dieses Grundvorganges würde dann eine bestimmte Änderung im Aufbau der weiteren Sehsphäre gleichzeitig oder gleichsinnig mit einer anderen Änderung im Aufbau der zentralen akustischen Sphäre entsprechen; der Vorgang würde gewissermaßen in beiden Gebieten spezifische Gruppen abspalten, deren Korrelation schon in ihrer gleichzeitigen oder gleichsinnigen Entwicklung gegeben sein kann. Warum in diesen beiden Gruppen das Schwergewicht der Eigenleistungen auf der linkshirnigen Seite liegt, wird sich vielleicht in weiterer Folge besser verstehen lassen, wenn erst jene Gruppen von agnostischen Störungen besprochen worden sind, bei denen eine solche Dominanz der linken Hemisphäre auch beim Rechtshänder nachgewiesenermaßen gar nicht oder nicht so ausgesprochen besteht.

Man könnte geneigt sein, die führende Rolle des rechtsrichtenden Faktors, der innerhalb der Zeile bei der uns gewohnten Schrift die einzelnen Zeichen in ihr gesetzmäßiges räumliches Nebeneinander ordnet, mit jener Dominanz der linken Hemisphäre für die Zentrierung des Lesens in Zusammenhang zu bringen; die Richtung nach rechts in den Raum hinaus erscheint ja der linken Hemisphäre als zugeordnet; das extremste Beispiel dafür ist die Rechtsdeviation von Kopf und Augen bei der epileptischen Erregung, wie sie z. B. auch besonders häufig bei Rindenherden im Bereich des linken Gyrus angularis auftritt. Allein eine solche Auffassung würde erstens den vielfachen Varianten der Richtungsfaktoren nicht gerecht werden, wie sie die Schrift im Leben der Völker zeigt; zweitens aber ist derselbe Richtungsfaktor auch in der Schreibbewegungsformel enthalten; die agraphischen Störungen dieser Formel entsprechen aber teils linkshirnigen, teils rechtshirnigen Herden; die Beziehung der Schreibstörung zum Herd in der linken Hemisphäre ist nicht so elektiv, wie die Beziehung der reinen Wortblindheit, während doch die Hauptrichtungsfaktoren der Zeilenordnung in der geschriebenen wie in der gelesenen Schrift die gleichen sind (Verfasser und Herrmann).

Es ist wahrscheinlich (wenn auch noch nicht streng bewiesen), daß in den — nicht allzu zahlreichen — Fällen, in denen eine Wortblindheit sich zurückgebildet hat bzw. kompensiert worden ist, die der Herdzerstörung symmetrischen zentralen Partien in der rechten Hemisphäre bei der Ersatzleistung von besonderer Wichtigkeit sind. Ob sie — wie vielfach angenommen wird — die einzigen

Gebiete sind, die für diese Ersatzleistungen in Betracht kommen, ist fraglich. Die Erfahrungen an doppelseitigen Herden sind deshalb nicht gut hier heranzuziehen, weil der Hinzutritt einer rechtshirnigen Läsion zum linkshirnigen Alexieherd in der Regel so schwere generelle agnostische Störungen (und noch vieles andere) auslöst, daß das Bild der reinen Wortblindheit nunmehr in dem Gesamtbild einer schweren Seelenblindheit verschwindet. Derartiges ist nicht der Fall, wenn der rechtshirnige Herd klein ist; aber auch dann bringt er Komplikationen, von denen im folgenden noch die Rede sein wird.

Daß die Linkshirnigkeit der zentralen Lesemechanismen nicht eine sekundäre Folge der Linkshirnigkeit der Sprachregion sein muß und daß eine solche Auffassung nicht den ganzen hier herrschenden Verhältnissen gerecht wird, zeigt sich vor allem daran, daß auch die agnostische Farbenstörung zweifellos dieselbe Zuordnung zu dem Herd in der linken Hemisphäre darbietet, wie die ihr klinisch so eng zugeordnete reine Wortblindheit. Dies haben in der jüngsten Zeit vor allem Berze sowie Sittig hervorgehoben; bekannt ist es eigentlich schon durch Wilbrand geworden; da dieser aber seine „amnestische Farbenblindheit“ (die agnostische bzw. optisch-aphasische Störung für Farben) auf eine primäre Störung der Benennung zurückgeführt und auf eine Schädigung der Assoziationsbahnen zwischen Sehsphäre und Sprachsphäre bezogen hat, ist die Zuordnung der farbenagnostischen Störung zum linkshirnigen Herd von den älteren Autoren nicht weiter gewürdigt worden.

Es hat sich aber schon ziemlich früh ergeben, daß die linke Hemisphäre beim Rechtshänder auch eine gewisse führende Rolle im Farbensinn einnehmen kann (Stier), während allerdings die Befunde, die dafür vorliegen, vielleicht noch nicht über jeden Zweifel erhaben sind. Wir haben im vorigen (S. 119) gesehen, daß die agnostische Farbenstörung einen Vorgang schädigt, der die zentralen Leistungen des Farbensinns gewissermaßen reif macht, die Mannigfaltigkeit der Farben der Umwelt gruppierend zu ordnen und aus dem Wettstreit der wirkenden inneren und äußeren Komponenten der Farbeneindrücke eine eindeutige Resultierende zu ziehen. So war es im wesentlichen die Kategorisierung der Farbeneindrücke (Gelb und Goldstein), die bei der farbenagnostischen Störung gelitten hat, ein Vorgang, von dem man sagen kann, daß er die vom Menschen erfaßte Farbenwelt reif zur Benennung macht.

Diese Prüfung läßt sich auf eine abstimmende Einwirkung beziehen, die von dem Bezirk, dessen Zerstörung die agnostische Farbenstörung mit sich bringt, also von einem basalen und ventral gelegenen Territorium der weiteren Sehsphäre (Gyrus lingualis der linken Hemisphäre) auf das Projektionsfeld der Regio calcarina ausgeübt wird. Man kann also sagen, daß die Tätigkeit dieser Region die Eigenleistungen der Farbenzentren in der Regio calcarina zur Benennung reif macht; im Sinne des früheren ist anzunehmen, daß dieser Vorgang in Korrelation mit einem anderen steht, der die temporale Sprachsphäre reif macht, dieser Bereitschaft der optischen Sphäre sprachlich entgegenzukommen. Es ist die Konformation, die Adaptation zweier Sphären aufeinander im Sinne von v. Kries, die hier an die Stelle der schematischen Annahme von den „Assoziationsbahnen zwischen Sehsphäre und Sprachsphäre“ tritt.

Da die abstimmende Tätigkeit der weiteren Sehsphäre, soweit sie auf die Gruppierung der wahrgenommenen Farbeneindrücke abzielt, gegen die Pro-

jektionsfläche (die Area 17) hin gerichtet zu sein scheint, ist es auch verständlich, daß die Dominanz der linken Hemisphäre nicht selten auch den Sehakt selbst betrifft. Der Begriff des „Rechtssichters", der von einer führenden Rolle der linken Hemisphäre beim Schauen handelt, ist bekanntlich längst aufgestellt worden (R. Stigler u. a.). Beim Sehen ins Okular des Mikroskops und bei vielen ähnlichen Gelegenheiten spielt eine solche linkshirnige Führung des Schauens eine Rolle. Es ist wahrscheinlich, daß die Führung der linken Hemisphäre für das Schauen eine motorische Hauptkomponente enthält, d. h. daß das Hinblicken nach einer bestimmten Hauptrichtung begünstigt ist und diese Begünstigung auf das Sehen überträgt. Es ist möglich, daß derartige Momente auch im uralten Zeremoniell und Aberglauben der Völker zum Ausdruck kommen, so z. B. wenn das Erscheinen von Vorzeichen von der linken Seite her den Römern als unheilverkündend erschien usw.

Auch hier scheint also eine Blickrichtung an der Dominanz der linken Hemisphäre beim Schauen wesentlich beteiligt zu sein. Doch gilt auch hier, was vorhin über die Beteiligung desselben Faktors an der motorischen Einstellung des Leseaktes gesagt worden ist: Es wäre dürftig und ungenügend, in diesem Faktor allein die ganze Grundlage der Dominanz der linken Hemisphäre zu sehen. Nur in einer Beziehung darf er besonders hervorgehoben werden: Er spielt auch in den frühesten sprachlichen Reaktionen des Kindes, die einer verläßlichen Beobachtung zugänglich sind, eine wichtige Rolle. Das „klassische Beispiel von Lindner" (Nadoleczny) betrifft einen Knaben in der 20. Woche, der wiederholt an eine tickende Wanduhr gebracht wurde, während man ihm zugleich ticktack! vorsprach. Nach einigen Tagen erfolgte auf das Reizwort ticktack! eine Blickbewegung nach jener Uhr. Meumann hat bereits hervorgehoben, daß „räumliche Orientierung" früh auftrete; wir sehen hier als das erste Verbindende zwischen Objektbild und einer Vorstufe der sprachlichen Bezeichnung (die noch eine den Schall nachahmende ist) eine einstellende Blickrichtung. Das Beispiel erscheint ähnlich gebaut, wie die früher hier angenommenen Zusammenhänge zwischen gruppierenden Einstellungen des Blickes und dem Reifwerden für die Benennung.

In diesem Sinne darf man sagen, daß die Dominanz einer Hauptrichtung bei der Einstellung des Blickes vielleicht noch eher primär ist als die Lokalisiertheit der Sprache in der linken Hemisphäre; die Rolle der Blickeinstellung steht dem hier vermuteten Grundvorgang bei der Entwicklung der Linkshirnigkeit nahe; die Lokalisation der Sprache ist ein Ergebnis dieser Entwicklung. Doch soll nochmals betont werden, daß es sich hier gewiß nicht um diesen einzigen Faktor handeln kann.

Auch für die optische Objektagnosie, also für die Lissauersche Seelenblindheit ist die Dominanz der linken Hemisphäre nachgewiesen: Die allerdings nicht sehr zahlreichen Herdfälle, in denen nur einseitige Hirnherde bestanden haben, waren linkshirnige Herde beim Rechtshänder (Lissauers und Liepmanns Fall). Die Häufigkeit doppelseitiger Herde bei objektagnostischen Störungen verwischt diese Dominanz der Linkshirnigkeit einigermaßen; immerhin ist sie allgemein anerkannt und besonders von Liepmann hervorgehoben worden. Gerade für die optische Objektagnosie konnte die Überwertigkeit der linken Hemisphäre eigentlich niemals auf eine Sekundärwirkung der einseitigen

Zentrierung der Sprache zurückgeführt werden. Sie entspricht hier ganz deutlich einer höheren Leistung der linken Hemisphäre bei der gruppierenden Auswahl von optischem Wahrnehmungsmaterial. Für die im vorigen gegebene Darstellung, die dasselbe an der agnostischen Farbenstörung und an der reinen Wortblindheit nachgewiesen hat, enthält dieser Befund an der Lissauerschen Seelenblindheit nichts prinzipiell Neues und Eigenartiges; auch das kehrt wieder, daß die gruppierende Auswahl von Wahrnehmungselementen die Objektgestalt in ihrem Hervortreten aus einem zurücktretenden Hintergrunde zur Benennung reif macht, während die korrelative Entwicklung der Sprachsphäre diesem Reifeprozeß entgegenkommt. Diese Verhältnisse zeigen sich auch hier an der optischen Aphasie; Redlich hat diese für den bedeutsamsten Befund bei seinem Fall von reiner Wortblindheit gehalten und als Beweisgrund dafür herangezogen, daß das Wesentliche an der Herdläsion bei der reinen Wortblindheit in einer Unterbrechung der langen Assoziationsbahnen bestehe, die beide Sehsphären von der einen, allein linkshirnigen Sprachsphäre abtrenne. Wir setzen auch hier an die Stelle dieser älteren Vorstellung die Korrelation zwischen Sehsphäre und Sprachsphäre, bedingt durch die einstellende Wirkung jener Zentren, deren gestörte Eigentätigkeit wir in den bisher besprochenen Partialformen von optischer Agnosie kennen gelernt haben.

Der Vorgang erscheint eher so, als ob die Gruppierung der Sehdinge nach den verschiedenen Kategorien, die sich hier offenbaren, einen vorbereitenden Einfluß auf die im Entstehen begriffene Gruppierung der Sprache übt; viel weniger zeigt sich der entgegengesetzt gerichtete Einfluß: daß eine bestehende sprachliche Gruppierung sekundär die Gruppierung der Sehdinge verändert. Immerhin aber fehlen solche Wirkungen nicht; sie finden sich z. B. in förderndem Einfluß der richtigen Benennung auf die Wahrnehmung des Farbentons (Gelb und Goldstein; Verfasser). Während aber frühere Autoren wegen dieser Wechselwirkung bei gewissen agnostischen Partialstörungen, vor allem bei der Schriftblindheit und Farbenagnosie eine Summation von Schädigungen der Sprachsphäre und der optischen Sphäre annehmen zu können glaubten (v. Monakow, v. Stauffenberg), hat sich hier ergeben, daß es die Schädigung eines spezifischen zentralen Apparates für jede dieser Partialagnosien ist, die auch eine elektive Störung der Wechselbeziehungen zwischen optischem Projektionsfeld und Sprachsphäre zur Folge hat. In dieser Beziehung bestätigen unsere Ergebnisse die Grundanschauung von Henschen.

Für unsere Darstellung fällt manches weg, das in früherer Zeit sehr ausführlich diskutiert worden ist, so z. B. die Frage, ob die „Erinnerungsbilder der Buchstaben“ nur einseitig (beim Rechtshänder linkshirnig) zentriert seien, wie Déjèrine annahm oder ob sie doppelseitig angelegt seien, wie Wernicke vermutet hat. Denn die Eigenleistung des zentralen Apparats, dessen Störung die reine Wortblindheit auslöst, enthält, soweit sie bisher erkennbar ist, nichts, das auf eine Zentrierung der Buchstabenbilder überhaupt hinweisen würde; diese Region scheint eher einem Diaphragma zu gleichen, das bestimmte Erregungen durchläßt, andere nicht oder einem Kristall, der bestimmte Strahlengruppen absorbiert und anderen bestimmte Richtungen anweist. Die einzelnen Formen der Schriftzeichen, die Mannigfaltigkeit der Änderungen von zentralen Erregungsgestalten, die ihnen korrelat ist — alles das erscheint viel eher als

etwas, das nicht zentriert und nicht zentrierbar ist; es ist der wandelbare lebendige Inhalt, der die festgelegten Strukturen des Diaphragma durchströmt. So zeigt sich uns die Region in der weiteren Sehsphäre, die wir als spezifisches Einstellungszentrum für den Leseakt betrachten, keineswegs als ein „Buchstabenzentrum" oder „Schriftzeichenzentrum" im Sinne mancher früheren Anschauungen. Damit scheint uns auch die Frage nach der Zentrierung einzelner Schriftzeichen oder einzelner Gruppen von solchen wenigstens vorläufig wegzufallen; aber auch die Unterordnung der okzipitalen gnostischen Zentren unter den allgemeinen Begriff der integrativen Tätigkeit des zentralen Nervensystems (Sherrington), der „zentralen Verarbeitung" (Hughlings Jackson), wie sie beispielsweise A. Pick besonders vertreten hat, erscheint uns als eine richtige, aber zu allgemeine Vorstellung, die der Eigenart der hier wirkenden zentralen Erregungsverschiebungen nicht genügend im einzelnen Rechnung trägt: Es handelt sich hier um eine größere Anzahl von Sonderfällen dieses allgemeinen Prinzips, deren Struktur einzeln erforscht und einzeln klargestellt werden kann und auch klargestellt werden muß.

Zusammenfassende Charakteristik der zweiten Hauptgruppe optischer Agnosien.

1. Die Gruppe umfaßt die reine Wortblindheit, die agnostische Farbenstörung (samt ihrem abgeschwächten Bild, der optischen Aphasie für Farben), ferner die der reinen Wortblindheit nahestehende, aber von ihr separierbare Notenblindheit, Ziffernblindheit usw. Wortblindheit — Farbenagnosie bilden zusammen ein einheitliches Syndrom, das sich von allen anderen zerebralen Lesestörungen abgrenzen und von ihnen unterscheiden läßt. Von der parietalen Alexie-Agraphie unterscheidet sich dieses Syndrom u. a. durch das Vortreten der Farbenstörung und das Fehlen bzw. die Geringfügigkeit der Schreibstörung in den unkomplizierten Fällen (Kriterium Déjèrines für die reine Wortblindheit).

Die beiden agnostischen Hauptstörungen dieser Gruppe sind sehr weitgehend elektiv; die sie begleitenden objektagnostischen Reaktionen sind recht geringfügig; die etwaige Orientierungsstörung fehlt in reinen Fällen. Die Ausfälle im Gesichtsfeld entsprechen nur Nachbarerscheinungen: Am häufigsten ist die rechtsseitige Hemianopsie, ihr zunächst die Hemianopsie der rechten oberen Quadranten und die Farbenhemianopsie. Daraus, sowie aus der Ausdehnung der Herde ergibt sich eine gesetzmäßige Nachbarbeziehung zu dem basalen Teil der Sehsphäre und Sehstrahlung (tiefes Mark des Gyrus lingualis, Niessl v. Mayendorf).

2. Die Struktur der Fehler in beiden Störungen ist vollkommen übereinstimmend mit der Struktur der Fehler bei den übrigen optischen Agnosien. Bei der Schriftblindheit findet sich, daß auch in schweren Fällen zumeist gleiche und verschiedene Schriftzeichen als gleich und verschieden richtig bezeichnet, aber nicht erkannt werden. Die Verkennung der Schriftzeichen entspricht oft einer Zerspaltung der Figur in einzelne Anteile und dem Verschwinden der anderen Anteile. In den leichteren Fällen zeigt sich besonders die Ordnung der Blickfolgen beim Leseakt gestört und die Wahrnehmungssperre während der Blickbewegungen durchbrochen. Der Leseakt ist somit für andere ihn störende

optische Wirkungen durchlässiger geworden; er hat seine Kohärenz verloren. Die Fehlertypen sind fast durchweg optische; sprachlich bedingte Fehler kommen nur bei den leichteren Graden der Störung vor und sind auch bei diesen selten.

Die agnostische Farbenstörung enthält nicht selten Störungen der Farbenwahrnehmung, die einer aufdringlichen Wirkung indirekt gesehener oder aus dem Hintergrund übermäßig vortretender Farbentöne entsprechen und es mit sich bringen, daß die Konzentration auf den jeweils zu erfassenden Farbeneindruck mißlingt. Es bildet sich keine eindeutige Resultierende zwischen Gedächtnisfarbe und Sehschärfe; besonders häufig ist ein Wettstreit zwischen diesen Komponenten der Farbenerlebnisse. Wie bei allen übrigen agnostischen Störungen ist das Erkennen von Gleichheit und Verschiedenheit zweier Farbenproben scharf erhalten; die Prüfungen des Farbensinns ergeben keine Störungen, weil sie sich im wesentlichen auf die Feststellung dieser Gleichheit oder Verschiedenheit beschränken. Die optische Aphasie für Farben (Farbenaphasie, Farbennamenaphasie der Autoren) ist die abgeschwächte Form der Farbenagnosie; dies ergibt sich zur Evidenz daraus, daß alle ihre Benennungsfehler nach ihrem Inhalt optisch bedingte Konstellationen zeigen.

3. Die Analyse der Herdverhältnisse bei dem so charakterisierten Syndrom ergibt neben den schon erwähnten Nachbarbeziehungen zu den basalen Anteilen der Sehstrahlung und Sehsphäre auch noch einen vorwiegend subkortikalen Charakter der Herde und ihre regelmäßige Linkshirnigkeit. Konstant ist neben der Läsion von Anteilen der langen sagittalen Schichten die Unterbrechung im Balkensplenium von links her; die Rinde der okzipitalen Konvexität (und des Gyrus angularis) ist in den reinen Fällen frei. Die zentralen Gebiete von Sehsphäre und Sehstrahlung, die dem zentralen Sehen zugeordnet sind, sind mit den hier zerstörten Anteilen des Okzipitallappens nicht identisch (Übereinstimmung mit Henschen). Dagegen stimmt die Hauptausdehnung des Herdes mit jenen Frontalebenen überein, in denen nach R. A. Pfeifer wahrscheinlich gekreuzte Fasern der Sehstrahlung durch den Balken in die rechte Hemisphäre ziehen; es entspricht dies den oralen (und mittleren) Partien von Sehsphäre und Sehstrahlung, also eher den peripheren Anteilen des projektiven zentralen Apparats, als der Projektion des zentralen Sehens.

Die Rindenregion, die diesen Zerstörungen zuzuordnen ist, läßt sich wegen des subkortikalen Charakters der Herde aus den Verhältnissen bei der reinen Wortblindheit nur annähernd und indirekt erschließen. Wahrscheinlich liegt sie etwas okzipitaler als die von Henschen angenommene Stelle und ist nur teilweise mit ihr identisch; sie dürfte den unteren Übergangswindungen Gratiolets an der okzipitalen Konvexität entsprechen. Die kongenitale Wortblindheit (Morgan, Hinshelwood, Peters) ist in der Art ihrer Fehler der Wortblindheit nach Herderkrankungen enge verwandt; sie entspricht wahrscheinlich einer kongenitalen Hemmungsbildung derselben okzipitalen Rindenregion, deren ausstrahlende und einstrahlende Marksysteme der subkortikale Herd der reinen Wortblindheit regelmäßig unterbricht.

Als die Region, die am wahrscheinlichsten elektiv auf die farbenagnostische Störung bezogen werden kann, ergibt sich die Rinde der mittleren, an die Area striata nur angrenzenden Anteile der Gyri linguales, wahrscheinlich

auch der benachbarten Anteile der Gyri fusiformes. Auch diese Region hat Nachbarbeziehungen zum basalen und oralen Anteil des zentralen optischen Projektionsapparats. Als entscheidend für das Hinzutreten von Ziffernblindheit erscheint eine stärkere Ausdehnung der subkortikalen Herde der reinen Wortblindheit in die Gegend seitlich vom Hinterhorn (in Übereinstimmung mit Anschauungen von Henschen).

4. Gewisse Elektivitäten der farbenagnostischen Störung einerseits, eine Tendenz zur Verallgemeinerung der Störungen des Farbensinns bei Affektion der basalen und oralen Sehstrahlung andererseits vermitteln den Übergang zu der Betrachtung der zentralen Störungen des Farbensinns. Diese sind deshalb im Anschluß an die farbenagnostische Störung besprochen worden; sie sind jedoch (übereinstimmend mit Wilbrand) klinisch streng von der farbenagnostischen Störung zu trennen, da bei der letzteren der Farbensinn ebenso intakt ist, wie es die Sehschärfe, der Lichtsinn usw. bei jeder reinen optischen Agnosie ist. Die zerebralen Farbenstörungen zerfallen demgemäß in zwei Hauptgruppen.

Die erste Hauptgruppe betrifft die agnostische Farbenstörung und ihre abgeschwächte Form, die optische Aphasie für Farben.

Die zweite Hauptgruppe enthält die Störungen des Farbensinns (doppelseitige Farbenhemianopsie, einseitige Farbenhemianopsie, lokale partielle Skotome mit Aufhebung der Farbenwahrnehmung bei weniger geschädigtem Raumsinn). Alle diese Störungen sind auf eigenartige Läsionen des Projektionsapparates selbst (Sehstrahlung bzw. Regio calcarina) zu beziehen (Übereinstimmung mit Lenz). Es existiert jedoch eine besondere Tendenz zur Verallgemeinerung der Störung des Farbensinns über größere Partien des Gesichtsfeldes bei Läsion der basalen und oralen Anteile der Sehstrahlung und Sehsphäre, also des Nachbargebietes der Region der Farbenagnosie. Es ist auch noch nicht sicher, ob nicht doch eine doppelseitige Läsion der letzteren Region die Farbenwahrnehmung so weitgehend schädigt, daß sie einer vollen apperzeptiven Blindheit für Farben sich nähert.

Von diesen beiden Hauptgruppen zu unterscheiden ist eine dritte zentrale Farbenstörung, die die räumliche Verankerung der Farben an die gesehenen Objekte aufhebt, die Farben der Oberflächen also in farbige Nebelerscheinungen umwandelt (Gelb; Verfasser). Auch diese Störung ist an eine Schädigung des projektiven zentralen optischen Apparats gebunden; sie entspricht einer besonderen Tendenz zu Irradiation und zur Verminderung der Kontrasterscheinungen, die insbesondere den traumatischen Läsionen der engeren Sehsphäre eigen ist.

Die Fälle, die Gelb und Goldstein als Seelenblindheit für Farben bezeichnet haben (traumatische Fälle) zeigen Bilder, bei denen alle hier aufgezählten Komponenten zusammengetroffen sind und sich in eine neue (scheinbare) Einheit vereinigt haben. Die zentralen Störungen des Farbensinns betreffen häufig alle Farbentöne, aber nicht die Helligkeiten; dann können sie sich dem Bilde der protanopen Farbenblindheit soweit nähern, daß es sogar zur Purkinjeschen Helligkeitsverschiebung für das Spektrum kommt (Lenz); doch ist dies nur ein Ausnahmsfall. Häufig ist zentrale Rot-Grün-Blindheit; über zentrale Tritanopie ist dem Verfasser nichts bekannt. Störungen der Adaptation und Farben-

störungen zeigen bei diesen zentralen Prozessen gewisse Beziehungen zueinander.

5. Alle hier festgestellten zerebralen räumlichen Verhältnisse weisen somit auf Nachbarbeziehungen getrennter zentraler Apparate hin, deren jeder seine spezifische Eigenleistung hat. Doch ergibt sich für die Nachbarschaft der Wortblindheit und Farbenagnosie ein gewisser Sinn, indem die typischen Herde dieses Syndroms auf die Störung eines Mechanismus hinweisen, der im individuellen Leben das weiter fortentwickelt, was aus der Phylogenie als Wachstum der Scheitellappen auf Kosten des okzipitalen Projektionsfeldes (der Regio calcarina) wohl bekannt ist und als eine besondere Eigentümlichkeit des menschlichen Großhirns von jeher gegolten hat.

Die spezifischen Leistungen aller gnostischen Zentren, von denen im vorigen die Rede war, enthalten — ganz wie die an der Objektagnosie ermittelten Verhältnisse — vor allem eine einstellende Wirkung auf das Projektionsfeld der Regio calcarina, durch die eine bestimmte Gruppe von Sehdingen schärfer herausgehoben wird, während ihr gegenüber anderes in den Hintergrund zurücktritt. In diesem Sinne kann man sagen, daß die spezifische Einstellung auf eine Kategorie von Sehdingen eine Hauptleistung eines einzelnen optisch-gnostischen Zentrums ist. Der zentrale Apparat, der eine spezifische Einstellung auf den Leseakt bewirkt, erscheint daher keineswegs als ein „Buchstabenzentrum"; er gleicht vielmehr einem Diaphragma, das bestimmte Anteile der zentralen Erregung abblendet und andere auswählend durchläßt; man kann diese Verhältnisse mit der Adsorption von Farbstoffen, mit der auswählenden Löslichkeit, mit der Wirkung halbdurchlässiger Membranen, mit den Verhältnissen spezifischer Absorption und Emission aus der Physik und physikalischen Chemie vielfach vergleichen; man kann sie aber nicht mit der Benennungsweise der Psychologie in Einklang bringen; dagegen paßt auf sie eine Auffassung, die v. Kries als erster gegeben hat: Die Annahme zentraler Adaptationsprozesse, zentraler Korrelationen verschiedener Rindengebiete zueinander; diese Korrelationen enthalten in sich Zentrenwirkungen; sie können nicht auf eine bloße Verknüpfung von Leitungsbahnen bezogen werden.

6. Man kann auch sagen, das gnostische Einzelzentrum sensibilisiere die Regio calcarina für eine bestimmte Gruppe von Sehdingen; eines der Zentren in der weiteren Sehsphäre sensibilisiere z. B. die Regio calcarina für Schriftzeichen; ein zweites sensibilisiere sie für die Verarbeitung der zentripetalen Erregungen, die den Farbeneindrücken entsprechen.

Der Vorgang erinnert bis zu einem gewissen Grade daran, daß — wie Molisch gezeigt hat — die Bildung von Stärke im belichteten chlorophyllhaltigen Pflanzenblatt durch die Richtung und Stärke der Belichtung bestimmt ist und dabei so fein abgestuft vor sich geht, daß das Laubblatt unter geeigneten Bedingungen als photographische Kopierpapiers dienen kann: Schneidet man z. B. ein Blatt von Tropaeolum (der Kapuzinerkresse) am Morgen ab, wenn es stärkefrei ist, legt man sodann eine photographlische Negativplatte unverrückbar darüber, so wird, wenn das Blatt vom Morgen bis zum Abend dem Tageslicht ausgesetzt worden ist, die Jodreaktion der Stärke auf dem Blatt das Positiv der Platte als Bild erscheinen lassen. Unter den dunklen Stellen des Negativs hat sich keine Stärke gebildet; der sensible Chlorophyllapparat entspricht dem empfind-

lichen Silbersalz eines photographischen Kopierpapiers; dem Silberkorn entspricht das Stärkekorn; dem Entwickler entspricht das Jod (in der Jodreaktion der Stärke[1]).

Wir wenden den Vergleich an, weil es sich hier um eine Wechselwirkung zwischen Organismen und Außenwelt handelt, die unter dem Einfluß des Lichtes vor sich geht, nicht bloß um eine Wiederholung des oft gebrauchten photographischen Gleichnisses. Das Chlorophyll des Laubblattes in seiner feinen Verteilung auf einzelne Chromatophoren innerhalb von Zellen ist vielleicht nicht so ganz ungeeignet, einen sensiblen Apparat zu veranschaulichen, wie ihn auch das Projektionsfeld der Regio calcarina enthält; die sensible Substanz im Projektionsfeld verarbeitet die zentripetalen optischen Erregungen in der Gruppierung, wie sie die Verteilung der Sehstrahlung beim Menschen als ein für allemal gegeben enthält. Auch dies ist bis zu einem gewissen Grade vergleichbar mit der Verarbeitung der Lichtstrahlen selbst durch den sensiblen Chlorophyllapparat im Vorgang einer Polymerisation, der Stärkebildung. Die Stärkekörner, die Molisch mit dem Silberkorn vergleicht, entstehen erst innerhalb der Chromatophoren, der Träger des Chlorophylls; vielleicht erhält mit der Zeit auch dieser Vergleichspunkt einen Sinn, wie sich ja auch allenfalls das Glykogen mit der Stärke homologisieren läßt.

Dann ist die einstellende, auf das Projektionsfeld gerichtete Tätigkeit eines gnostischen Einzelzentrums der weiteren Sehsphäre vergleichbar mit der beschattenden, die wirksamen Strahlen abhaltenden oder dämpfenden Leistung der dunklen Stellen des photographischen Negativs, das über dem Laubblatt liegt. Sie breitet einen Schleier über bestimmte Gruppen der zentripetalen Erregungen und blendet deren Erwachen im Projektionsfeld ab. Auch dieser Vergleichspunkt bekommt einen Sinn, wenn man berücksichtigt, daß erst das Zusammenspiel einer Mannigfaltigkeit von Einzelnfaktoren in seiner Gesamtheit jene Negativwirkung ergibt, die von innen heraus, dem Schleier des Maja vergleichbar, sich über die Feldwirkung der Area striata breitet. Einzelnen dieser Faktoren sind einzeln die gnostischen Teilzentren der weiteren Sehsphäre zugeordnet, von denen bisher hier die Rede war. Erst in ihrem Zusammenspiel kontinualisieren sich diese einzelnen Faktoren; es bildet sich ihre jeweilige Resultierende in jedem Augenblick des Erlebens. Der zentrale Vorgang, der diese Resultierende aus der gestaltenden Vereinigung aller einstellenden Einzelnfaktoren bildet, ist bei der reinen optischen Agnosie ungestört. Eine Störung dieses allgemeineren Vorganges, die in der Spaltung seiner Kontinuität, im Verschwinden einzelner Elemente, im Vordringen anderer an falscher Stelle besteht, enthält die Schizophrenie, zumal in der Auffassung, die Bleuler von ihrer Grundstörung gegeben hat. Bei ihr ist aber, wenigstens in der großen Mehrheit ihrer Bilder, die Kontinualisierung innerhalb jener Sonderkategorien erhalten, innerhalb jedes einzelnen Teilgebietes, das bei den optischen Partialagnosien elektiv gestört ist.

Es ist daher begreiflich, daß manche Fehlreaktionen bei der Schizophrenie an die Grenze der agnostischen Fehler zu führen scheinen, während es praktisch trotz mancher Ähnlichkeiten der Struktur kaum je vorkommen kann, daß

---

[1]) Molisch, Pflanzenphysiologie als Grundlage der Gärtnerei.

optisch-agnostische und schizophrene Reaktionen miteinander verwechselt werden. So zeigt sich im Grenzgebiet der optischen Agnosie dasselbe, was Wernicke im Grenzgebiet der Aphasie und der paraphrenen Sprachverwirrtheit gesehen hat und was der Ausgangspunkt seiner Sejunktionstheorie der Psychosen gewesen ist.

Die dritte Gruppe der optischen Agnosien.

(Die zerebrale Metamorphopsie. — Die Seelenlähmung des Schauens. — Die optischen Orientierungsstörungen im Raume.)

An den bisher besprochenen agnostischen Störungen konnten die motorischen und sensorischen Komponenten kaum gesondert werden. Die Eigenleistung der spezifischen Zentren für die Einstellung auf bestimmte Kategorien von Eindrücken hat sich besonders am Beispiel der Wortblindheit — Farbenagnosie in ihren Einzelheiten verfolgen lassen. Es hat sich gezeigt, daß sie im wesentlichen die Undurchlässigkeit, die Kohärenz des Leseaktes gewährleistet: Für die Dauer der Blickbewegungen ist die Wahrnehmung beim Lesen abgesperrt; sie konzentriert sich auf die Ruhepunkte (Erdmann und Dodge; zentrale Anästhesie nach S. Exner).

Wir wollen gerade diesen Anteil der Eigenleistung des sogenannten Lesezentrums hier herausgreifen; während des Leseaktes sind also zweierlei Vorgangsreihen zu unterscheiden, Bewegung und Wahrnehmung, die miteinander abwechseln; offenbar funktioniert dieses Zentrum so, daß es in der einen Phase nur zentrifugale Erregungen entsendet, in der anderen Phase aber auf die Regio calcarina sensibilisierend wirkt. Die einfachste Vorstellung ist, daß es sich um eine Verschiebung von zentraler Energie handelt, die während der einen Phase dem Augenmuskelapparat zufließt, in der anderen Phase dem optischen Projektionsfeld.

Wir gelangen nun zur Besprechung einer Gruppe von Störungen, bei denen ein derartiger zentraler Verschiebungsvorgang sich besonders deutlich verfolgen läßt; da insbesondere die zentrifugalen, den augenbewegenden Apparat erreichenden Impulse hier eigenartig verändert sind, hat ein Teil der Störungen dieser Gruppe einen viel exquisiter motorischen Charakter, als die Störungen der ersten beiden Gruppen.

Deshalb können eigentlich nicht alle Bilder, die hier als dritte Gruppe der optischen Agnosien zusammengestellt werden, ohne weiteres als optisch-agnostische Störungen gelten. Man könnte hier von apperzeptiven Blicklähmungen sprechen; R. Bálint, dessen großes Verdienst es ist, zuerst eine derartige Störung klinisch und anatomisch charakterisiert zu haben, hat von einer „Seelenlähmung des Schauens, optischer Ataxie, räumlicher Störung der Aufmerksamkeit“ gesprochen; Störungen, die in dieselbe Gruppe gehören, hat späterhin Poppelreuter als „Blickapraxie“ bezeichnet, ein Ausdruck, der abgelehnt werden muß aus Gründen, die sich im folgenden

ergeben werden. Alle diese Störungen haben sehr deutlich hervortretende Folgeerscheinungen, die die Wahrnehmung verändern; dies allein würde noch nicht rechtfertigen, daß man sie zu den optischen Agnosien stellt, denn jede Augenmuskellähmung verändert die Wahrnehmung gleichfalls; aber die Art, wie diese zerebralen Störungen auf die Wahrnehmung einwirken, ist den optisch-agnostischen Störungen der früheren Gruppen in vieler Beziehung so eng verwandt, daß es unerläßlich ist, diese Bilder gerade hier anzugliedern; außerdem ist eine mit allen übrigen Bildern dieser Gruppe eng verbundene Störung zweifellos agnostisch: die Störung der optischen Orientierung im Außenraum.

Brachte die Erörterung der zweiten Gruppe optischer Agnosien die zentralen Beziehungen des Problems der Farben, so führt die Besprechung dieser dritten Gruppe unmittelbar zu den zerebralen Beziehungen des Raumproblems.

Die zerebrale Metamorphopsie.

Unter Metamorphopsie versteht man bekanntlich die Verzerrung gesehener Linienkonturen, wie sie bei der Retinochorioiditis oder bei der Netzhautablösung häufig ist. Der Psychiater weiß, daß in halluzinatorischen Delirien Veränderungen der Wahrnehmung sehr häufig sind, die einer Metamorphopsie, einer Verzerrung der Sehdinge in ihren Konturen vollkommen entsprechen (Verzerrung der Gesichter umgebender Personen; Krümmung der architektonischen Linien in umgebenden Raum usw. usw.). Die räumliche Unordnung und Konturenverzerrung, die die schwere Alkoholvergiftung mit sich bringt, ist sprichwörtlich. Sofern in derartigen Trugwahrnehmungen Faktoren enthalten sind, die der Eigenleistung begrenzter Hirngebiete entsprechen, ist man von jeher geneigt gewesen, einerseits den Gleichgewichtsapparat, andererseits die zerebrale räumlich-optische Sphäre zur Erklärung heranzuziehen. Es wären also teils labyrinthäre, teils aber optisch-okulomotorische Einflüsse, die hier besonders in Betracht kommen.

Daß die Metamorphopsie auch ein Herdsymptom der (engeren und weiteren) Sehsphäre sein kann, ist längst bemerkt, aber verhältnismäßig wenig beachtet worden. Der erste, der eine zentrale Metamorphopsie genau beschrieben hat, dürfte wohl Oppenheim gewesen sein, der in der Rückbildung seiner ersten, von F. Krause mit Erfolg operierten Fälle mit Tumor der Okzipitallappen beobachtete, wie diese Kranken alles lästig hell, die Konturen der Linien unerträglich vortretend und mannigfach verbogen, verkrümmt sahen; die Erscheinung war an eine Phase der Rückbildung geknüpft und verschwand später. Da diese sinnesphysiologisch wichtige Beobachtung allgemein nur wenig bekannt war, machte Verfasser M. Wertheimer darauf aufmerksam; Wertheimer erwähnt deshalb die zerebrale Metamorphopsie unter Nennung des Verfassers.

Vorher hatten aber schon Henschen sowie Lenz derartige Fälle veröffentlicht.

Henschens Kranke (Klara H.) sah die Buchstaben teils „von oben nach unten zusammengedrückt“, teils aber (insbesondere die langen Buchstaben) winkelig geknickt. Henschen hatte bereits an eine Mitwirkung von

Doppelbildern gedacht; in seinem Fall waren aber die Augenbewegungen normal; die Augen zeigten auch keine Ablenkung. Trotz dieses negativen Befundes hat aber Henschen die Vermutung geäußert, daß die Metamorphopsie mit einer Ablenkung der Augen in Verbindung zu bringen sei, die vorübergehend, zur Zeit des Insults bei seiner Kranken vorhanden war.

Lenz bringt zwei eigene Fälle von zerebral bedingter Metamorphopsie.

Der erste Fall (1906) betraf einen 65jährigen Patienten, der im März 1906 unter Lichterscheinungen und lebhaften Halluzinationen eine linksseitige Hemianopsie bekommen hat. Die letztere blieb bis 1909 unverändert. Es bestand eine ziemlich breite perizentrale Ausstrahlung (8 Grad); volle Sehschärfe. Anfangs fanden sich Orientierungsstörungen, die vorübergingen; Lähmungserscheinungen hatte er nicht.

Dezember 1908, nach einigen schlechten Tagen mit viel Kopfschmerzen und Schwindel, bemerkte er, daß alle horizontalen Flächen und Linien nach der rechten Seite des Gesichtsfeldes stark abfielen.

Wenn er z. B. größere Firmenschilder aus einer Entfernung von etwa 50 m betrachtete, so erschien ihm das rechte Ende um ½ m tiefer als das linke, die Höhe des Schildes aber unverändert und die Buchstaben nicht etwa kleiner. Wenn er auf der linken Seite der Straße auf dem Fußsteig ging, so hatte er immer das Gefühl, wie wenn er auf dem Fahrdamm heruntergleiten würde; er hielt sich deshalb direkt an den Häusern. Wenn er in einem Wagen fuhr, so kam es ihm vor, wie wenn der Wagen nach rechts umfallen wolle. Die Störung dauerte während der viermonatlichen Beobachtungszeit unverändert an; es waren keine Doppelbilder nachzuweisen. Die Störung verschwand nicht, wenn mit einem Auge gesehen wurde.

Der zweite Fall von Lenz betraf eine 73jährige Kranke; sie hatte einen plötzlichen Anfall bekommen, in dem sie zunächst für kurze Zeit gar nichts sah, so daß sie im Zimmer herumgeführt werden mußte. Es blieb eine linksseitige Hemianopsie zurück mit freibleibendem Makulafeld. Nun kamen häufig Anfälle einer eigenartigen Sehstörung mit 10 bis 30 Minuten Dauer. Die Gesichter der nächsten Angehörigen erschienen „so groß, fremdartig, fratzenhaft"; die Gegenstände waren „wie schief, verschmälert, verschoben, verzerrt". „Auch mein Schrank steht anders, schräg, vorgerückt".

Während der Anfälle war das Sensorium vollkommen klar; die Kranke disponierte genau. Keinerlei Lähmungserscheinungen. Später Tod an Herzlähmung.

Lenz bezeichnet die Erscheinung noch als gänzlich ungeklärt: „Wenn man sich auf ein ganz hypothetisches Gebiet wagen will, könnte man bei diesen Fällen von einer Metamorphopsie des Sehzentrums sprechen, analog der Metamorphopsie der Retina und vielleicht auf derselben Ursache beruhend, der Verlagerung der Elemente." Auch Lenz hat keine Doppelbilder nachweisen können; besonders wichtig ist, daß die Metamorphopsie ganz gleich bleibt, ob nun mit einem Auge oder mit beiden Augen gesehen wird. Dieses Verhalten zeigt sich auch an den übrigen hier im weiteren besprochenen Fällen.

An den Kriegsverletzungen haben sowohl Best wie Verfasser Fälle von Metamorphopsie nach okzipitaler Verletzung beschrieben. Die beiden Fälle des Verfassers waren mit eigenartigen Doppelbildern des Anfangsstadiums sowie mit eigenartigen Störungen des räumlichen Sehens verbunden; da gerade diese Beispiele eine Aufklärung über die Art des hier gestörten zerebralen Mechanismus bringen, müssen sie im folgenden etwas ausführlicher dargestellt werden.

(1916.) Kn., 24jähriger Leutnant, Berufsoffizier. Penetrierender Schuß nahe über der Protuberantia occipitalis externa, links von der Mittellinie. Längere Bewußtlosigkeit; durch etwa 4 Wochen Blindheit, zu deren Zeiten die Umgebung „wie eine schwarze Wand in unendlicher Entfernung erschien". „Zeitweise war Aufblitzen von Licht auf ihr zu sehen wie fernes Wetterleuchten". Stabil bleibt eine volle rechtsseitige Hemianopsie, die sich in einer unregelmäßigen Grenzlinie bis in den linken unteren Quadranten ausdehnt, in diesem Bereich aber Sehreste (quantitatives Sehen) enthält. Der Fixierpunkt des linken Auges ist außerhalb des Skotoms; das rechte Auge fixiert starr und die Perimetermarken im Zentrum tauchen auf und verschwinden zeitweise. Links ist eine geringe, rechts eine erheblichere konzentrische Einschränkung.

Labyrinthäre Übererregbarkeit und starkes Schwindelgefühl. Sehr aufdringliche, mit Schwindel verbundene Doppelbilder; beim Fixieren und Lesen muß er das rechte Auge schließen, in den ersten zwei Monaten der Beobachtung hielt er es überhaupt dauernd geschlossen. Der Kopf ist etwas nach rechts gedreht und gegen die linke Schulter geneigt; die Augen stehen dabei nach links; beim Fixieren verstärkt sich die Rechtsdrehung des Kopfes und die Linkswendung der Augen (asymmetrische Konvergenzstellung; Wundt).

Das Doppeltsehen ist ein binokulares; es ist nur dann regelmäßig, wenn etwas länger fixiert wird. Es läßt sich stets hervorlocken, wenn er nach rechts (der Seite der Hemianopsie) hinzublicken versucht. Die Doppelbilder sind gekreuzte; das dem rechten Auge zugehörige Bild ist gegen das Bild des linken Auges in der Richtung gegen den Uhrzeiger um 20 bis 30 Grad verdreht. Das Bild des linken Auges steht immer vertikal; keine Seitendifferenz der beiden Bilder. ⅃

Unter allen Bedingungen, unter denen diese Doppelbilder nicht auftreten, wird er durch ein anderes Phänomen belästigt und verwirrt: Die vertikalen Linienkonturen, z. B. ein Stab u. dgl. erscheinen ihm in der Mitte wie in einen Winkel geknickt; die obere Hälfte des Stabes ist vertikal, die untere Hälfte diagonal nach rechts unten abgelenkt. Ihr spitzer Winkel mit der Vertikalen entspricht dem Winkel der beiden Anteile des Doppelbildes. Gitterkonturen erscheinen „wie gebrochen", Personen manchmal „wie in einen Winkel gebeugt". In der Rückbildung verlieren sich zuerst die Doppelbilder, mit ihnen auch die Zwangshaltung von Kopf und Augen, schließlich — wesentlich später — die Metamorphopsie.

Zum Schlusse der Beobachtung (Anfang Juni 1917), 8 Monate nach der Verletzung, bietet er das Verhalten einer gewöhnlichen rechtsseitigen Hemianopsie; doch sind die Grenzen des Gesichtsfeldes (bis auf eine geringere konzentrische Einschränkung) unverändert; bei der Dunkelzimmeruntersuchung fanden sich Sehreste in beiden unteren Quadranten (verspätet wahrgenommene Leuchtlinien, die aber nur als lokal empfundene diffuse Helligkeit gemeldet wurden).

Dieser Verletzte hatte für seine Metamorphopsie dieselbe sprachliche Formel gefunden, wie Henschens Kranke Klara H.: „Wie ein ins Wasser gesteckter Stab." Es war dies die einzige und immer wiederkehrende Veränderung der gesehenen Konturen, die vorkam.

In diesem Fall sind also tatsächlich Doppelbilder vorhanden; sie verschwinden etwas früher als die Metamorphopsie. Die Doppelbilder und die spätere Metamorphopsie sind miteinander winkeltreu. Die dabei erscheinende Schrägrichtung entspricht einer Diagonalen durch die rechten unteren Quadranten des Gesichtsfeldes, einem Areal, dessen symmetrische Partie im linken unteren Quadranten gleichfalls geschädigt ist, zugleich

einem Skotombereich, in dem die Aufhebung des Sehens keine vollständige war. Jeder Anteil des Doppelbildes entspricht gekreuzt je einem Auge; die Metamorphopsie ist die gleiche, auch wenn das rechte Auge oder das linke Auge allein zum Sehen herangezogen wird.

Die Art der Doppelbilder entspricht keiner Augenmuskellähmung, sondern einer Einstellungsstörung (Zyklophorie); es ist die Statik des okulomotorischen Apparates auf eine Weise geschädigt, die auf eine Großhirnläsion bezogen werden kann: Es entmischt sich eine Rotationskomponente, die in der Norm höchstens spurweise in Erscheinung kommt. Man kann das Auftreten dieser Rotationskomponente durch die Annahme erklären, daß infolge der zentralen Schädigung ein statischer Gegenzug weggefallen sei, der sie unter normalen Verhältnissen kompensiert. (Prinzip der vermiedenen Rollungen; Listingsches Gesetz.)

Die Art, wie die hier eindeutig gerichtete Abknickung der gesehenen Konturen mit diesen Doppelbildern abwechselt und sie überdauert, erinnert an die Art, wie beim Leseprozeß die Augenbewegung und die Wahrnehmung miteinander abwechseln. Nur ist es hier so, daß eine zentrale Störung abwechselnd als eine abnorme Rotation der beiden Augen gegeneinander auftritt (also zentrifugal das Erfolgsorgan beeinflußt) oder eine gesehene vertikale Linie abknickt (also transkortikal auf die Sehsphäre wirkt). Die Wahrnehmung ist hier natürlich während beider Vorgangsreihen geschädigt, aber nicht anästhesiert; die Zyklophorie der Augen und die Abknickung der gesehenen Konturen in jedem der beiden Sehfelder sind winkeltreu; die Richtungen dieses anomalen Vorganges entsprechen einander identisch, mag nun die Störung die Statik der Augen oder die Statik in jedem einzelnen Gesichtsfeld (bzw. im Gesamtgesichtsfeld) betreffen. Der Vorgang ist rückbildbar, der Gesichtsfelddefekt nicht.

Wenn die Eigenleistung der Einstellungszentren beim Leseakt zum Teil darin zu bestehen schien, daß abwechselnd Impulse zu raschen Bewegungen an die Blickzentren abgegeben werden, in den Ruhepausen dazwischen aber aktivierende Energie dem Projektionsfeld der Regio calcarina zufließt, so scheint die hier vorliegende zerebrale Störung darin sich zu offenbaren, daß überschüssige Rotationsimpulse abwechselnd an die entsprechenden Muskelpaare (des rechten Auges[1]) und an jedes der beiden Sehfelder abgegeben werden; die Ablenkung der Augen verwandelt sich in eine Ablenkung von Linien im Sehraum.

Der zweite Fall vervollständigt die Ergebnisse dieser Beobachtung:

(1917, März und April.) K. R., Reserveoffizier, Ingenieur vom Hochbaufach, mathematisch und allgemein sehr gebildet; Tscheche, der die deutsche Sprache vollkommen beherrscht.

10. Juli 1916 bei den Kämpfen am Stochod durch ein Sprengstück verwundet; seinem Eigenbericht nach war er höchstens ½ Stunde bewußtlos und erwachte noch auf dem Kampfplatz. Er war beim Erwachen nicht blind, hatte aber den „Eindruck einer Sonnenfinsternis“.

Er erklärt dies: ,,Also die Luft war nicht so klar; wie mit einem Schleier überzogen; der Himmel, der sonst blau war, war dunkel (vgl. S. 17).

---

[1]) Ob des rechten Auges allein, soll hier nicht erörtert werden.

Er wisse bestimmt, daß damals ein wolkenloser Tag war und daß es um die Mittagszeit gewesen sei; eine Sonnenfinsternis hatte er seinerzeit (1914) beobachtet.

Seine Flimmererscheinungen schildert er: „Es war, wie wenn weiße lichte Punkte gekommen und verschwunden wären, aber nicht viele, bewegliche wie Funken.“ Farbenerscheinungen hatte er nicht.

Als der Sanitätssoldat kam, wunderte sich Patient, daß er bei ihm das linke Auge nicht sah. Er habe schon damals bemerkt, daß er „mehr und mehr die linke Partie des Gesichts nicht sehen konnte“.

Am nächsten Tag war er im Spital; er wollte eine Nachricht schreiben, mußte aber eine längere Zeit auf die Bleistiftspitze schauen, bis er sie sah. Dann erst fing er an, zu schreiben, „aber mehr so auswendig“; d. h. er hatte geschrieben, ohne zu sehen, was er schrieb, aber in voller Geläufigkeit. Das Schreiben sei überhaupt gut gegangen, aber das Lesen nicht.

Er habe schon damals eine Zeitung in die Hand genommen; er weiß noch, daß es eine deutsche Zeitung war. Er habe sich gewundert, daß er immer nur einen Buchstaben sah und sonst nichts. Er mußte buchstabieren: dies gelang aber nur langsam und mit Mühe, so daß er vielleicht eine Minute für eine Zeile gebraucht habe.

Das Lesen war anfangs verzögert, „weil der Voreindruck, den man sonst hat, nicht da war“; die einzelnen Buchstaben in ihrer Form habe er ohne Schwierigkeit erkannt.

Die Gegenstände habe er in der allerersten Zeit „nur im Großen, sehr bald aber mühelos“ erkannt. Er glaubt, daß er ganz im Anfang keine Farben gesehen hat, da ihm der blaue Himmel dunkel erschien. Sehr bald aber unterschied er die Farben wie früher, nur erschienen sie ihm lange „etwas dunkel“. Auch jetzt sei das noch so (März 1917), aber nur an Tagen schlechteren Allgemeinbefindens.

Jetzt sehe er: „bei nassem Wetter viel schlechter, am besten bei sonnenhellen Tagen“. Bei trübem Wetter sehe er, besonders innerhalb von Menschenansammlungen, „leere Flecke“ gegen rechts hin; noch weiter rechts sehe er aber dann wieder etwas.

Er wisse, daß diese leeren Flecken immer in der gleichen Richtung erscheinen, aber bald größer, bald kleiner, je nach besseren und schlechteren Tagen. Bald sei es „wie wenn nichts dort wäre; bald wie mattgrau oder wie grau“. Über Blendungserscheinungen beklagt er sich nie.

Er gibt spontan an, beim Blick nach rechts häufig Doppelbilder zu haben. So habe er namentlich auf 5 bis 6 Schritt Entfernung die Köpfe von Personen häufig doppelt gesehen.

Von Zeit zu Zeit hat er Schwindelanfälle, in denen er zuweilen alles verdunkelt sieht, manchmal alles matt und grau, wie der Untergrund der leeren Flecke ist. Er sieht keine Scheinbewegung dabei, hat aber das Gefühl, zwangsmäßig nach rechts gedreht zu werden. Auch im Gehen taumelt er häufig nach rechts; er kann nicht lange stehen und sitzen, ohne sich dazwischen zu bewegen; sonst werde er schwindlig.

Solche Schwindelanfälle konnten beobachtet werden: er wurde blaß; der Kopf wich auf etwa 30 bis 40 Grad von der Mittellinie langsam nach rechts ab; nach 3 bis 4 Minuten ließ der Schwindel nach; „es zwingt mich nicht mehr so nach rechts“. Nach etwa $^1/_4$ Stunde war er erholt; während des Anfalls konnte man mit ihm sprechen. Nystagmus war nicht vorhanden; die Augen standen immer etwas nach rechts, gleichsinnig mit der Kopfhaltung. Nach dem Schwindelanfall war das Blicken nach rechts stets noch längere Zeit erschwert.

Die vestibuläre Untersuchung ergab Übererregbarkeit beider Labyrinthe, ohne gerichtete Ausfälle.

Als Verletzungsspur findet sich eine etwa 5 cm lange, 2 cm breite Hautnarbe, wenig rechts von der Mittellinie des Hinterhauptsteils auf der Höhe der Protuberanz beginnend, von da nach links unten zu verlaufend. Unter der Hautnarbe ist eine Knochenrinne. Radiologisch ist festzustellen, daß der Bereich der Knochenverletzungen dem oberen Winkel des Hinterhauptbeins links von der Medianebene entspricht. Die Kapsel ist hier gegen die Dura vorgewölbt; der seitliche und untere Rand der Impression ist wallartig verdickt, wie durch reiche Kallusproduktion nach chronischer Eiterung.

Der umschriebene Gesichtsfelddefekt ist ein sehr kleines, homonym rechtsseitiges parazentrales Skotom vom Wilbrandtschen Typus, nur im unteren Quadranten. Es zeigt im Gesichtsfeld des linken Auges konstant eine etwas andere Figur als im Gesichtsfeld des rechten Auges. Bei der Untersuchung im Tageslicht nimmt er im ganzen Bereich dieses Skotoms nur Bewegung wahr, im Dunkelzimmer auch ruhende Lichtpunkte (als irradiierende Helle) mit starker Verspätung und intermittierend.

Die Doppelbilder kommen nur mehr episodisch beim Blick nach rechts abwärts (Blick in die Richtung der Hauptausdehnung des Skotoms). Sie sind ebenfalls ⅃-förmig und haben alle Eigenschaften der Doppelbilder des ersten Falles.

Die Metamorphopsie erscheint erst in der zweiten Hälfte der Beobachtung, zu einer Zeit, als es nur mehr selten gelingt, die Doppelbilder zu provozieren. Sie vermischt sich auch nie mit Doppelbildern, sondern tritt immer ganz selbständig auf. Zuerst wurde sie bei Dunkelzimmeruntersuchungen vorgefunden, bei der tachistoskopischen Exposition paralleler leuchtender Streifen und einer leuchtenden Winkelfigur, die mit bestimmten Anteilen in den Bereich des Skotoms fielen. Es ergab sich an der oberen Grenze des Skotombereichs eine Verkrümmung der Geraden „Ausbuchtung nach oben". Die Metamorphopsie ist also (zu kurze Expositionszeit für Blickbewegungen) von Blickbewegungen unabhängig.

Bei der Dauerbeobachtung hat Patient nur die Sensation einer Scheinbewegung in der rechten Hälfte der Figur, während die linke Figur ganz ruhig ist. Entsprechend sind die Winkelversuche.

Diese Erscheinungen im Dunkelzimmer waren die Vorläufer einer Metamorphopsie, die sich von der vierten Woche der Beobachtung ab auch bei gewöhnlichen Untersuchungen im Tageslicht nachweisen ließ. Wenn ihm Muster und Ornamente vorgelegt wurden, so verschwanden die Figurenteile, die in den Kernbereich des Skotoms fielen; an seinen Grenzen aber sah er Verkrümmungen und Verzerrungen. Bei komplexen Ornamenten kann er über die Richtung dieser Verzerrungen keine präzisen Angaben machen. An einfacheren geometrischen Gebilden (z. B. rechtsläufige archimedische Spirale; Ellipse in verschiedenen Stellungen; Rose eines gotischen Maßwerks usw.) ergibt sich als konstant und gesetzmäßig eine Verkürzung der gegebenen Figur, in der Hauptrichtung des Skotoms (diagonal von links oben nach rechts unten) und eine Verbreiterung der Figur in der darauf senkrechten Richtung.

Mit dieser Metamorphopsie, die konstant durch etwa 4 Wochen zu beobachten war und dann wieder verschwand, verband sich eine eigentümliche Störung der optischen Wahrnehmung geometrischer Gebilde, während alle übrigen optischen Wahrnehmungen intakt waren.

Axonometrisch in der Ebene dargestellte Kristallfiguren (Oktaeder, Hexaeder usw.) sieht er konsequent sowohl bei monokulärer Betrachtung mit jedem der beiden Augen, als auch bei binokulärer Betrachtung folgendermaßen: Nur die linke Hälfte der Figur erscheint räumlich; die rechte Hälfte erscheint flächenhaft (als Polygone, Linienfolgen, die sich durchkreuzen usw.);

nach der rechten Hälfte der Figur hin sieht er wieder verkrümmte Linien mit Ausbauchung nach oben (Verbreiterung der Figur senkrecht auf die Hauptrichtung des Skotoms, die dem Skotom zunächst am ausgeprägtesten ist, mit der Entfernung von ihm sich verringert).

Beim Sehen mit dem Stereoskop bekommt er das erstemal im Hineinblicken einen Schwindelanfall, erholt sich indessen rasch. Nach kurzer Übung mit Landschaftsbildern, Tierbildern usw. erzielt man eine sehr gute Fusion der Bilder; doch wird angegeben, daß nur die linken Anteile der Figuren räumlich, die rechten flächenhaft erscheinen.

Erst nach dieser Vorübung werden ihm stereoskopisch die Achsenbilder der verschiedenen Kristallsysteme gegeben; er sieht wieder nur die rechte Hälfte räumlich, die linke flächenhaft; dabei ergeben sich Krümmungen, die sich in besondere Wirkungskomponenten auflösen lassen. Z. B.:

Hexagonales Achsensystem: Er sieht die linke Hälfte der Figur räumlich; rechts vom Achsenschnittpunkt sieht und zeichnet er ein kurzes Linienstück, das eine Kurve mit einer nach oben konvexen Krümmung darstellt. Für seine Wahrnehmung ergibt nun dieser Versuch, den er selbst wiederholt, vier Phasen.

1. Die ganze rechte Hälfte der Figur ist unsichtbar geworden;

2. Die Kurve mit der konkaven Krümmung nach abwärts erscheint.

3. „Ich weiß nicht, ob die Linie, die ich sehe, horizontal oder nach abwärts geht."

4. Eine Linie erscheint in kurzem Stück, gesondert ohne Verkrümmung; sie kann dreierlei Richtungen haben ⟶ ↗ und ↘, also eine der drei Richtungen, die linksseitigen Halbachsen, die er vereinigt und räumlich nicht zu sehen vermag.

Eine große Anzahl von Versuchen mit stereoskopisch gegebenen Kristallformen usw. ergibt die Konstanz des Verhaltens, das sich in dem hier herausgegriffenen einfachsten Beispiel zeigt: Die Krümmungen der rechten Hälfte der Figur erweisen sich jedesmal dadurch auflösbar, daß sie einen Wettstreit mehrerer Richtungen von geraden Linien entsprechen, die sein Auge nur im Bereich der rechten Figurenhälfte auf eine Ebene (die Bildebene) projiziert, die aber beim normalen stereoskopischen Sehen in verschiedene Ebenen verlegt werden (z. B. in die drei aufeinander senkrechten Ebenen des kartesischen Raumes). Aus dem stereometrischen Sehen ist für diesen begrenzten Bereich ein planimetrisches Sehen geworden; aus der Verteilung von Linien in die verschiedenen Raumrichtungen ein Wettstreit derselben im Bereiche der Frontalebene, indem sie teils zu Krümmungen zusammentreten (nach der Art, wie eine Kurve zweiter Ordnung aus Tangenten gebildet wird), bald sich einzeln aus diesen Krümmungen entmischen.

Dieses Verhalten ist für die Dauer der Metamorphopsie konstant und verliert sich mit ihr allmählich. Es zeigt sich also, daß für die rechte Raumhälfte und nur für diese die Teilbilder des linken und rechten Auges miteinander in stetem Wettstreit sind, ohne daß es zu ihrer Vereinigung im Sinne einer Raumbildung kommt. Bei größerer gestaltlicher Kompliziertheit der gegebenen Figur vergrößert sich der Bereich dieser Störung, indem auch der linke untere Figurenteil nunmehr fehlerhaft und eben gesehen wird, niemals aber der linke obere; dieser wird stets mühelos und fehlerfrei räumlich erfaßt.

Dieselben Versuche wurden an ebenen Darstellungen der Kristallkörper usw. im monokularen Sehen mit dem linken und rechten Auge abwechselnd durchgeführt. Es stellte sich dabei heraus, daß die gesehenen Verkrümmungen unter allen diesen

Verhältnissen die gleichen bleiben, nur erscheinen sie im Stereoskop „noch aufdringlicher, deutlicher und verwirrender".

Zur Zeit dieser Untersuchungen ist die Lesestörung etwa folgendermaßen: Druckschrift mit größeren Buchstaben (Jäger-Fuchs Nr. 21) wird prompt gelesen; dabei aber macht er die präzise Angabe, daß es regelmäßig der zweite Buchstabe des Wortes ist, der am meisten zurückbleibt: Zuerst und prompt entwickelt sich Buchstabe 1, nach einer kleinen Verspätung Buchstabe 3, Buchstabe 2 wird häufig nur subjektiv ergänzt; alles geht aber so rasch, daß das Weiterlesen fließend sich vollzieht. Bei sinnlosen Buchstabenfolgen hat er noch immer das Gefühl, daß alle Buchstaben mit Ausnahme desjenigen, den er gerade buchstabiert, für sein Auge völlig verschwunden sind.

Das Schreiben geht tadellos; er hat nur mehr episodisch das Gefühl, nach rechtshin ins Leere zu schreiben.

Beim Teilen einer vertikalen Strecke macht er einen auffallend geringen, physiologischen Fehler. (Er ist geübt im technischen Zeichnen.) Auch beim Teilen der horizontalen Strecken macht er im Endresultat keinen Fehler. Er zögert nur sehr lange: „Es ist anders, wenn ich das linke Ende fixiere und wenn ich das rechte Ende fixiere. Von rechts her sehe ich die ganze Figur und kann es teilen; von linksher sehe ich beide Enden. Sie rücken zusammen; der leere Raum wirkt so, als ob er sie nähern wollte." Das Teilen von Strecken in schräger Richtung wird abgelehnt.

Beim Zeichnen mit Zirkel und Lineal geht er sehr geschickt um, ohne daß Störungen zu bemerken sind. Im Freihandzeichnen ist er wenig geübt; was er leistet, ist etwas unbehilflich, aber ohne Verzerrungen und ohne falsche Proportionen. „Ich kann erst wieder zeichnen, seit ich die Mitte" (den Fixierbereich) „wieder habe."

Objektagnostische Störungen waren niemals vorhanden, ebensowenig farbenagnostische; an schlechten Tagen sieht er die Farben noch „düsterer" als früher. Die Untersuchung der Adaptation ergibt eine fast normale Kurve der Dunkeladaptation.

Eine Störung der Orientierung im Raume ist nicht vorhanden, weder objektiv noch subjektiv; er lernt auch neue Wege leicht und verwechselt die Richtungen nicht bzw. nicht auffälliger, als ein Gesunder.

Auch in diesem zweiten Fall sind also infolge einer Verletzung des oberen Anteiles der (l.) zerebralen Sehsphäre in einer ersten Phase Doppelbilder aufgetreten, die einer Rotation des rechten Auges in der Richtung des Uhrzeigers entsprechen; wieder schließt die Schrägrichtung des rechten Auges mit der Vertikalen denselben spitzen Winkel ein, wie der Meridian, in dem die Hauptausdehnung des homonymen Gesichtsfelddefektes liegt; es ist, wie wenn dieser Meridian seine Schwere verloren hätte, die unter normalen Verhältnissen ausreicht, die hier zutage getretene abnorme Rotationskomponente zu equilibrieren.

Abermals folgt diesen Doppelbildern eine zweite Phase, in der sich Verzerrungen der gesehenen Konturen einstellen, deren Hauptrichtung mit dem Hauptmeridian des Skotoms übereinstimmt. Man kann also wieder sagen, daß sich die ursprünglich motorische Störung in abnorme Vorgänge verwandelt hat, die sich auf segmentale Anteile des Gesichtsfeldes zu beschränken scheinen, also nicht mehr motorisch genannt werden können.

Man kann die beiden übereinstimmenden Phasen dieser zentralen Störung erklären durch die Annahme, daß die Erregungen, die in der ersten Phase zentri-

fugal auf die entsprechenden Augenmuskeln emittiert worden sind, in der zweiten Phase auf umschriebene segmentale Gruppen zentraler Elemente in den beiden Projektionsfeldern des Sehens abgelenkt werden. Im zweiten Fall ist die Metamorphopsie nicht nur beim Sehen mit jedem Auge allein, sondern auch bei tachistoskopischen Expositionen von sehr kurzer Dauer unverändert geblieben (Expositionszeit von 10 σ, die für die Ausführung einer Augenbewegung viel zu kurz ist); es ist also sichergestellt, daß ihr Auftreten nicht durch abnorme Augenbewegungen erklärt werden kann, was ja übrigens schon aus der umschriebenen, segmentalen Verteilung dieser Störung hervorgeht.

Die Abknickung der vertikalen geraden Linie im ersten Fall entspricht dem einen Fehlertypus des Falles Klara H. von Henschen; die scheinbare Kompression der geometrischen Figuren entspricht dem zweiten Fehlertypus desselben Falles (Buchstaben von oben nach unten zusammengedrückt); nur besteht der Unterschied, daß die scheinbare Kompression nicht in der Richtung von oben nach unten, sondern schräg von links oben nach rechts unten erfolgt und daher deutlich der Hauptausdehnung des Skotoms, also der Störung im Bereich der Regio calcarina selbst zugeordnet ist.

Die Verkrümmungen entsprechen so einer scheinbaren Verkürzung des Sehfeldes in diesem diagonalen Meridian. Eine solche scheinbare Verkürzung hat auch Best an seinen Fällen von Hinterhauptschuß zu zeigen vermocht: Bekanntlich halbieren die (z. B. rechtsseitig) Hemianopischen in typischer Weise fehlerhaft die horizontale Gerade ├──┼─┤ (Axenfeld, Liepmann und Kalmus). Best hat nun gefunden, daß eine Anzahl von Verletzten atypisch halbieren ├─┼──┤, derart, daß die größere Hälfte nach der blinden Seite liegt. Best sah darin ein Symptom der Kalkarinaschädigung selbst; nach ihm „zwingt uns der atypische Fehler zu der Annahme, daß die hemiamblyopischen Gebiete in der Weise lokalisieren, als ob eine konzentrische Schrumpfung des Objektfeldes stattgefunden hätte."

„Also eine Linie im objektiven Außenraum wird in der hemiamblyopischen Zone verkürzt gesehen." (Best.) Etwas ganz Ähnliches zeigt sich hier im Bereich des ganzen Hauptmeridians, dem die Längsausdehnung eines amblyopischen Fleckes im rechten unteren Quadranten entspricht.

Die Störung zeichnet sich aber dadurch aus, daß auch die Querspannung in der Richtung der Parallelkreise des Sehfeldes verändert ist. Das Maximum der Verzerrung, die durch die Verbreitung der Figuren senkrecht auf den schrägen Meridian entsteht, betrifft einerseits die Peripherie, andererseits die unmittelbare Umgebung des Skotoms. Die übrigen mittleren Partien des Gesichtsfeldes (insbesondere links) zeigen die Störung viel weniger, wie genaue Versuche mit wechselnden Fixierpunkten gezeigt haben. Elschnig hat den Verfasser auf die Analogie mit einer Gesichtstäuschung des Gesunden aufmerksam gemacht: Eine dunkle Kreisscheibe, die einen hellen Spalt vorbeipassiert, erscheint senkrecht zur Spaltrichtung elliptisch ausgezogen, sobald die Vorbeibewegung langsam erfolgt; wird der Kreis rasch hin und her bewegt, so sieht man die elliptische Verlängerung in der Richtung des Spaltes. Vergleicht man den Spalt mit der Richtung des diagonalen Gesichtsfeldmeridians, an dem die Störung angreift, die langsam vorbeibewegte Kreisfigur mit den hier zu Ellipsen verzerrten Kreiskonturen, so erscheint die Bewegung senkrecht auf dem (Spalt bzw.) Meridian

als eine Rotation konzentrisch um die Mitte des Sehfeldes; es ist, als ob der Rotationsimpuls, der früher die Schrägverdrehung des rechten Auges bewirkt hat, nunmehr verlangsamt an dem Hauptmeridian der Skotomrichtung in jedem Sehfeld gesondert angreifen würde. So erscheint diese Metamorphopsie wie ein Phänomen der Rückbildung jener ersten Phase; sowohl die Ablenkung des Drehimpulses auf die zentralen Sinnessphären als auch seine Verlangsamung, seine Bremsung durch zentrale Vorgänge kommen in Elschnigs Modell gut zum Ausdruck.

Freilich ist die Rotation im Beispiel der zentralen Störung nur eine virtuelle. Doch werden die verglichenen Verhältnisse dadurch noch ähnlicher, daß in allen Protokollen der hier mitgeteilten Reaktionen Phasen der Verkrümmung mit Phasen von Scheinbewegung abwechseln. Die letzteren entsprechen jenen Zwischenstadien (vgl. S. 66), die M. Wertheimer in seinen Versuchen über das Sehen von Bewegungen beschrieben hat (Schwingen paralleler Linien gegeneinander usw.). Es macht daher tatsächlich den Eindruck, daß die Wahrnehmung hier zwischen Verkrümmung von Konturen und dem Sehen von Bewegungen hin und her schwankte.

Man kann die Verkürzungstendenz, die hier in der Richtung eines einzelnen diagonalen Meridians bestanden hat, mit den Verhältnissen vergleichen, die sich im gesamten peripheren Gesichtsfeld des Gesunden finden, um so mehr als die Verkürzungstendenz an den linken oberen peripheren Partien des diagonalen Bezirkes besonders stark hervorgetreten ist. Beim Gesunden besteht bekanntlich eine allseitige Verkürzung der Raumverhältnisse im peripheren Gesichtsfeld; sie kann durch dieselbe Wirkungsweise allseitig bedingt sein, die hier in einer bestimmten Meridianrichtung isoliert zutage getreten ist. So würde sich wieder ein Beispiel dafür ergeben, daß eine umschriebene Schädigung im Bereich der Regio calcarina die Restleistungen der ihr entsprechenden umschriebenen Gesichtsfeldpartien auf die Stufe des peripheren Sehens zurücksinken läßt oder sie ihr wenigstens annähert.

Die Eigenart der beschriebenen zentralen Sehsphärenläsion läßt sich daher etwa folgendermaßen zusammenfassen:

1. Die Sehsphärenläsion bewirkte im Zusammenhang mit einer lokal begrenzten Ambyopie, einer unvollständigen Läsion des Sehvermögens, das Freiwerden eines Rotationsimpulses und damit eine relative Gegendrehung des herdgegenseitigen Auges gegen das gleichseitige in der frontalen Ebene der Blickbewegung (eine Zyklophorie). Es ist also zunächst eine Eigenleistung der Zentren des geschädigten (oberen) okzipitalen Gebietes gestört, die in der Norm durch eine Gegenkraft diesen Rotationsimpuls zurückhält (hemmt).

2. In einem zweiten Stadium, im Verlauf der weiteren Rückbildung, bewirkt dieselbe Läsion Verzerrungen von Konturen, die gesetzmäßig gerichtet sind. Ihre Richtung läßt sich aus der Richtung des früheren Rotationsimpulses und aus der Lage des Skotoms ableiten: Der Drehimpuls, der in der früheren Phase den Drehpunkt des rechten Auges als Angriffspunkt hatte, ist aus seiner zentrifugalen Richtung in eine quere (transkortikale) Richtung abgelenkt worden. Er greift nun nicht mehr an einen einzigen realen Drehpunkt am Auge selbst an, sondern an einer Vielheit von virtuellen Drehpunkten innerhalb der herdgleichen und herdgegenseitigen Sehsphäre.

Es ist somit eine Zerteilung des Drehimpulses in viele kleinere Quanten eingetreten, die ihren spezifischen Drehsinn behalten haben, aber nunmehr Anteile des Sehraums (scheinbar) virtuell gegeneinander verdrehen (Abknickung der Vertikalen im ersten Falle). Es handelt sich offenbar nicht um reale Verlagerungen der Elemente der Sehsphäre (im Sinne der ursprünglichen Annahme von Lenz für die zerebrale Metamorphopsie), sondern um virtuelle Verdrehungen an diesen Elementen, um Keimwirkungen, die sich bis zu einem gewissen Grade mit physikalisch-chemischen Vorgängen auf der photographischen Platte vergleichen lassen, wie sie sich während der Aufnahme vollziehen (dem Halogen-Potential und seinen Veränderungen auf kurze unterbrochene Belichtungen hin).

3. Ein weiteres Rückbildungsstadium derselben zentralen Störung (zweiter Fall) enthält eine Tendenz, innerhalb der frontalen Ebene des Sehraumes in einer Richtung senkrecht auf den diagonalen Hauptmeridian des Skotoms die Konturen in die Quere zu zerren und die gesehenen Figuren in der Richtung des Hauptmeridians zu verkürzen. Auch dieses Stadium läßt sich darauf zurückführen, daß der Drehimpuls an Strukturen der beiden Sehsphären angreift, die dieser diagonalen Meridianrichtung des Gesichtsfeldes zugeordnet sind. Aber auch eine den Drehimpuls dämpfende zentrale Gegenkraft, die man sich vorläufig als an den gleichen zentralen Gruppen angreifend und entgegengesetzt gerichtet vorstellen kann, ist bereits bestrebt, die Stabilität in der Frontalebene des Sehraumes wieder herzustellen. So ist die ursprüngliche Rotationskomponente bereits gedämpft; doch führt ein Wettstreit dieser beiden Wirkungen nicht nur zu der bisher betrachteten Verzerrung ebener Konturen, sondern auch zu umschriebenen Störungen des räumlichen Sehens und entsprechenden geometrisch-optischen Wahrnehmungsstörungen.

Im ersten hier beschriebenen Fall waren die Bedingungen für die Untersuchung des räumlichen Sehens ungünstig, da der Kranke ein gestörtes Allgemeinbefinden hatte und feinere (z. B. stereoskopische Prüfungen) wegen seiner Schwindelanfälle unmöglich waren. Im zweiten Fall dagegen konnten (vgl. die Krankengeschichte S. 200) sehr genaue Untersuchungen des räumlichen Sehens vorgenommen werden.

Die dabei auftretende Störung betraf auffallenderweise nur geometrisch-optische Wirkungen; für Landschaftsbilder, menschliche Figuren, Tiergruppen usw. bestand gute Fusionstendenz und gutes Erkennen. Allerdings wurde auch für diese angegeben, daß „die rechte Hälfte etwas mehr flächenhaft erscheint"; jedoch blieb es bei diesem subjektiven Eindruck, der sich nicht weiter analysieren ließ. Ferner ist hervorzuheben, daß nur die zeichnerische Darstellung der räumlichen Gebilde (in der Ebene, wie an stereoskopischen Bildern) die geschilderten schweren Wahrnehmungsstörungen auslöst, während die Prüfung an Holzmodellen fast gar keine Fehler ergab. Das letztere erinnert daran, daß bei der Wolpertschen Simultanagnosie (vgl. S. 46) auch nur die Erfassung der bildlichen Darstellung einer Begebenheit oder Situation agnostisch gestört ist, nicht aber die Erfassung der entsprechenden realen Vorgänge. Die Elektivität, mit der die räumliche Wahrnehmung nur für bildlich bzw. stereoskopisch dargestellte stereometrische Gebilde gestört war, nicht aber — wie man auch hier sagen kann — für konkrete Gegenstände, ist eine spezifische Beschränkung, die sich den entsprechenden Eigenschaften der bereits besprochenen optischen

Partialagnosien angliedern läßt; sie hat ihr Gegenstück in gewissen (später zu besprechenden) zerebralen Störungen, bei denen gerade die geometrisch-optischen Wahrnehmungsstörungen zurücktreten oder fehlen, während die Veränderung der Wahrnehmung (Blässe, Verzerrung der Formen usw.) gerade menschliche Körper und ihre Teile, insbesondere Antlitz und Hände, betreffen. Dem Psychiater sind Beispiele der letzteren Art als illusionäre Verfälschungen bei den phantastischen Verwirrtheitszuständen von Schizophrenie u. a. wohl bekannt; es ist aber hier nicht von solchen die Rede, sondern von mehr isolierten Störungen bei Hirnherderkrankungen, die, wie wir später sehen werden, mit der „Störung der Orientierung am eigenen Körper" (A. Pick) in ähnlichen Beziehungen stehen wie die geometrisch-optischen Agnosien mit den Störungen der Orientierung im Außenraum.

In den erwähnten Eigenschaften erscheint die Störung des räumlichen Sehens bei K. R. wie eine agnostische Störung. In einer anderen Eigenschaft weicht sie aber von den agnostischen Störungen in einer wesenswichtigen Beziehung ab: Sie ist beschränkt auf gewisse Richtungen im Sehraum; bis zu einem gewissen Grade gehört sie nur segmentalen Anteilen des letzteren an und ist auch in diesen graduell verschieden abgestuft: Sie betrifft für gewöhnlich nur die rechte Hälfte des Sehraumes (gemeint ist hier allerdings nur der Sehraum im Spezialfall des Beurteilens axonometrischer Zeichnungen und beim stereoskopischen Sehen); auch rechts ist sie für den unteren Quadranten am stärksten ausgeprägt, weniger für den oberen; andererseits verbreitet sie sich bei komplizierteren Aufgaben auch auf den linken unteren Quadranten, nicht aber auf den linken oberen. In dieser maximalen Ausdehnung umfaßt sie dann gerade die Anteile des Sehraumes, die im ersten Fall (Kn.) vom Gesichtsfelddefekt erfaßt worden waren. Diese größere oder geringere Ausprägung der Störung je nach größerer oder geringerer Komplikation der aufzulösenden Gestalten ist eine Eigenschaft aller optisch-agnostischen Störungen; die segmentale Beschränkung aber entsprach in den bisher betrachteten Verhältnissen den Störungen des optischen Projektionsfeldes (und der Sehstrahlung) allein.

Diese geometrisch-optische Wahrnehmungsstörung ist nach ihren deutlichen Beziehungen zu dem umschriebenen Gesichtsfelddefekt zweifellos (ganz oder mindestens zum Teil) auf eine lokale Schädigung des Projektionsfeldes zu beziehen. Da sie aber trotzdem wichtige Eigenschaften mit der optischen Agnosie teilt, müssen wir sie als eine Zwischenform zwischen dem Typus der projektiven optischen Störung und der optischen Agnosie bezeichnen.

Es ist die erste derartige Zwischenform, die wir hier beschreiben; auch in weiterer Folge wird sich kaum ein Bild finden, das als eine solche Zwischenstufe zu bezeichnen ist. Wir sahen bisher die scharfe Trennung zwischen agnostischen Störungen und den Sehstörungen durch Schädigung der Regio calcarina; besonders deutlich hat sich dies bei der Wortblindheit-Farbenagnosie gezeigt, trotzdem die makulärhemianopische Lesestörung Wilbrands[1]) (vgl. S. 22) und gewisse Arten von Dyslexie für die Lesestörung einen gewissen Übergang zwischen beiden Gruppen zentraler optischer Störung vermitteln und trotzdem auch ge-

[1]) Die letztere bestand auch im Fall K. R.; vgl. S. 198 u. 201.

wisse elektive Farbenfehler bei agnostischen Farbenstörungen einen gewissen Übergang zu den Störungen des Farbensinnes infolge von Läsion der engeren Sehsphäre und der Sehstrahlung geschaffen haben. Allein die Grenzen waren hier weit schärfer gezogen als zwischen projektiv bedingter Störung des räumlichen Sehens einerseits, allgemein im Sehraum herrschender geometrisch-optischer Agnosie andererseits. Es wird sich in weiterer Folge zeigen, warum das so ist.

Die Störung des räumlichen Sehens im Stereoskop bei K. R. bestand vor allem darin, daß er die rechte Hälfte der stereometrischen Körper oder Achsensystems nicht räumlich, sondern flächenhaft sah, während die linke Hälfte (abgesehen von den bereits hervorgehobenen Differenzen in der Verbreitung der Störung über größere oder geringere Anteile der Figur) tadellos räumlich erfaßt wurde. Die Analyse dieser Fehler war leicht möglich, auf eine Weise, die ganz ohne Wissen der Versuchsperson durchgeführt werden konnte. Man brauchte hatte nur die einzelnen gerichteten Strecken auf jedem der beiden Einzelbilder, die das Stereoskop zu vereinigen hatte, nach der Versuchsbeschreibung herauszuzeichnen; dabei ergab sich, daß alle jene gerichtete Strecken, die im flächenhaft gesehenen Teil der Figur bald zu Verkrümmungen zusammenwirkten, bald einzeln vortraten und die übrigen Komponenten zurückzudrängen schienen, in einer Weise einander beeinflußten, als ob sie allesamt in eine einzige Frontalebene des Sehraumes (in die Bildebene) gebannt wären, gezwungen, in ihr zu verbleiben und sich miteinander teils zu verdichten, wie die Tangenten vieler benachbarter Punkte einer Krümmungskurve, teils miteinander in einen Wettstreit zu treten, in dem bald die eine, bald die andere Komponente (gerichtete Strecke) die Oberhand gewann.

Auch hier zeigen sich also Eigenschaften, die bei den früher besprochenen agnostischen Störungen, zumal bei der Farbenagnosie auf das deutlichste hervorgetreten sind. Doch ist hier noch ein besonderer Tatbestand gegeben; er läßt sich an dem hier reproduzierten verhältnismäßig einfachen Beispiel des hexagonalen Achsensystems leicht ableiten: Drei gerichtete Strecken in der rechten Hälfte des (stereoskopischen) Sehraumes, die beim intakten Sehen durch das Stereoskop in drei verschiedene Ebenen des Raumes gesondert und getrennt auseinander streben, sind hier gezwungen, auf derselben Fläche zu bleiben; sie sind auf die Frontalebene gebannt, wie in der analytischen Mechanik Punkte oder Linien unter entsprechenden Bedingungen gezwungen sind, auf derselben Fläche zu bleiben; für diese Gebilde ist der Raum zweidimensional geworden; an Stelle der fehlenden dritten Dimension ist Verdichtung und Wettstreit der einzelnen Elemente eingetreten.

Dieses auffällige Verhalten ist nicht ganz ohne Beispiel aus dem Seelenleben des Gesunden, wenn man die Illusionen im Halbschlaf und die Traumbilder zum Vergleich heranzieht. Allerdings betreffen die Beispiele, die Verfasser kennt, den ganzen jeweiligen Sehraum, nicht aber Teile desselben. Wer gewohnt ist, seine optischen Halluzinationen im Halbschlaf vor dem vollen Erwachen zu beobachten, wird eine Erscheinung kennen, die der Selbstbeobachtung einer Versuchsperson am leichtesten dann zugänglich ist, wenn der helle Morgen von unverhüllten Fenstern her den Schläfer weckt. Öffnen sich die Augen, noch während man im Halbschlaf ist, so sieht man oft flüchtige, ganz fremdartige

Trugbilder vor sich, die sich, wenn man sie nachher überdenkt, als zusammengesetzt erweisen aus tatsächlich vorhandenen Konturen, die die Einrichtung des Zimmers und seine Raumgestaltung enthält und die für den Blick im Halbschlaf auf dieselbe Frontalebene projiziert ein seltsames Mosaik bilden, während sie für den wachbewußten Blick in ganz verschiedenen Ebenen des Raumes liegen; namentlich Konturen, die in verschiedenen parallelen Frontalebenen gelegen sind, projizieren sich oft für den Blick des Schlaftrunkenen einen flüchtigen Augenblick lang auf dieselbe Ebene; das Gesehene wird erst einer nachträglichen Analyse klar.

Verfasser hat diese Erscheinung an sich selbst oft beobachtet, da er gewohnt war, bei unverhüllten Fenstern zu schlafen, derart, daß der Blick beim Erwachen gegen die hellen Fenster fiel. Vor dem einen Fenster befand sich eine mächtige Platane; im Frühjahr waren durch ihr Laubwerk hindurch die Strahlen der Morgensonne zu sehen; Verfasser sah regelmäßig vor dem Erwachen einen Magnolienbaum mit großen, weißen Blüten und schwarzem Astwerk. Er konnte es später durch Übung dahin bringen, fakultativ während des hypnagogen Zustandes bald die vortretende schwarze (niemals grüne) Zeichnung des Ästewerkes auf hellem Hintergrund, bald den letzteren vortretend in der Gestalt von Magnolienblüten zu sehen. Zugleich war oft in dieselbe Ebene das Fensterkreuz zusammen mit anderen Konturen von Einrichtungsgegenständen des Zimmers hineinprojiziert, was die verschiedensten Neugestaltungen mit traumhaft wechselnder Bedeutung ergab. Dadurch bekam Verfasser eine gewisse Übung für derartige Selbstbeobachtungen im Halbschlaf vor dem Erwachen; später fanden sich im Prinzip dieselben Erscheinungen bei einer Anzahl anderer Versuchspersonen wieder.

Dieser Reaktion des Halbschlummers und der hier beschriebenen geometrisch-optischen Störung ist gemeinsam, daß eine Frontalebene als Kernfläche wirkt, die alle übrigen Konturen — wenn auch nur auf einen flüchtigen Augenblick — in ihrem Bereich zwingt. Beim Übergang aus dem Traumleben in den Wachzustand bildet sich der Sehraum gewissermaßen neu; man kann annehmen, daß sich bei der Rückbildung der hier beschriebenen zentralen Störung der Sehraum — wenigstens in bezug auf die besonderen Bedingungen des stereoskopischen Sehens — ebenfalls erst neu bilden muß; so ist die überwertige attraktive Wirkung der Frontalebene auf die verschiedenen Konturen vielleicht ein Ausdruck ihrer stärkeren Wirkung im Zustand des Neuentstehens.

Ähnlich werden ja beim Gesunden die Konturen des aufgelösten Vexierbildes so aufdringlich, daß man sie nicht loswerden kann (M. Wertheimer). Ähnlich entschwinden bei der Agnosie für Objekte oder für Schriftzeichen, Farbentöne usw. einzelne Bestandteile des Komplexes und andere, oft die nicht erwünschten, für die Auflösung des Gegebenen störenden und nebensächlichen Bestandteile treten übermächtig vor. Dann wäre die Frontalebene, die hier übermächtig vortritt, eine der Komponenten des optischen Raumes, die eine zweite Komponente, die Sagittalebene vorübergehend aus der Zusammenwirkung ausschaltet und von der Wahrnehmung abhält.

Auch in diesem Sinne entspricht die hier beschriebene Störung einer geometrisch-optischen Agnosie, die in gewissen Isolierungsveränderungen und

Abbauerscheinungen eine Spaltung des einheitlichen Sehraumes in seine kartesischen Ebenenkomponenten erkennen läßt.

In der ersten Phase der zentralen Störung hatte eine abnorme Rotation des rechten Auges bei gewissen Blickbewegungen bestanden; es hatte also eine abnorme Rotationskomponente in der Frontalebene der Augenbewegung gewirkt. In einer späteren Phase ergab sich an den Verzerrungen planimetrischer Konturen, daß dieselbe Rotationskomponente durch eine zentrale Gegenkraft gedämpft und am Hauptmeridian des Gesichtsfelddefektes gewissermaßen verankert worden ist. Es liegt daher nahe, anzunehmen, daß eine Gegenkraft die Ablenkung der ursprünglich zentrifugalen Rotationskomponente auf segmentale Gruppen der Regio calcarina (derselben, wie der anderen Hemisphäre) herstellt und die Rotationskomponente zugleich in eine Mannigfaltigkeit kleinerer Quantenwirkungen gleichsam zerstäubt. Diese Gegenkraft scheint nun zugleich auch die Frontalebene des Sehraumes für die geschädigten Teilsegmente des letzteren wieder herzustellen und sie im Zustand des Neuentstehens mit einer überschüssigen attraktiven Kraft zu begeben, die an eine Prismenwirkung erinnert. Man kann kurz sagen: „Dieselbe Rotationskomponente, die in einer früheren Phase die Statik in der Frontalebene des Blickfeldes gestört hat, stört in der späteren Phase die Statik in den Frontalebenen des Sehraumes."

So zeigt sich der Einfluß einer neuerlich wieder sich vollziehenden spezifischen Bindung der früher enthemmten zentrifugalen Erregungskomponente an besondere Gruppen zelliger Systeme im Bereich der Regio calcarina, an die Raumzentren im Projektionsfeld, die bereits Wilbrand neben den Farbenzentren als räumlich getrennt von ihnen angenommen hat. Daß die Statik in jeder der drei Hauptebenen der Blickbewegung von je einem System solcher zentraler Gruppen auf die Segmente des Sehraumes übertragen wird, folgt aus der hier geschilderten Störung mit großer Wahrscheinlichkeit, da eine dieser Komponenten, die frontale, hier isoliert im klinischen Bilde kenntlich geworden ist. Eine derartige Anordnung der Raumzentren im Bereich der Regio calcarina enthält übrigens nur ein weiteres Beispiel für eine Art der Gruppierung, wie sie bereits am Deitersschen Kern sehr wahrscheinlich gemacht worden ist (Marburg): Jedem der drei Bogengänge scheint elektiv je eine Zellgruppe in den verschiedenen (oraleren und kaudaleren) Abschnitten des Deitersschen Kernes zugeordnet zu sein. Die Zwischenglieder zwischen beiden Anordnungen ergeben sich von selbst aus den Störungen der Statik in den drei Hauptebenen der Augenbewegung, wie sie im vestibulären Nystagmus usw. zutage treten.

Der zentrale Vorgang, der die ursprünglich enthemmte, die Fusion der Augen störende rotierende Erregung neuerlich an die Regio calcarina, an das kortikale Zentrum der Fusionsbewegungen (Bielschowsky, Best, Verfasser) bindet und verankert, ließ in einer Zwischenphase eine Wirkung erkennen, in der die aufs neue gebundene rotierende Erregung die gesehenen Konturen in dieselben Ebenenrichtung gebannt hat, innerhalb deren sie früher das Auge selbst rotiert hatte. Man kann diese Wirkung als Verdichtung und als Wettstreit auffassen; sie läßt sich aber auch bis zu einem gewissen Grade mit einer agglutinierender Wirkung vergleichen: Der Einfluß der eben wieder gebundenen Rotationskomponente

Buchdruckerei Max Hoffmann, Wien XVII.

läßt die Konturen, die sonst frei im Raume schweben, in derselben Ebene zusammentreten; er vermischt sie miteinander und flockt sie gleichsam miteinander aus. Die freie Projektion der Konturen in verschiedene Ebenen des Raumes, wie sie beim räumlichen Sehen geschieht, gewinnt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem freien Schweben gleichsinnig elektrisch geladener Teilchen in einer kolloiden Flüssigkeit.

Es ist aber nicht zu vergessen, daß im beschriebenen klinischen Bild diese Störung der räumlichen Wahrnehmung nur unter besonderen Bedingungen stark hervortritt, vor allem beim Sehen mit dem Stereoskop. Die Untersuchung der Einzelbilder der verwendeten stereoskopischen Expositionen hat gezeigt, daß in den gestörten Partien des Sehraumes die Linienkonturen, die das binokulare Sehen in der Norm miteinander zur räumlichen Wahrnehmung vereinigt, hier gesondert gewirkt haben, daß sich also in diesen Anteilen des Sehraumes diese Art der Vereinigung nicht vollzogen hat. Bekanntlich bestehen folgende einfache Sätze für das stereoskopische Sehen: 1. Alle diejenigen Punkte zweier stereoskopischer Bilder (und natürlich auch zweier Netzhautbilder körperlicher Objekte), die in beiden Bildern gleich weit voneinander entfernt sind, erscheinen in derselben Ebene. 2. Alle Punkte, welche näher aneinander liegen (als ein nach 1. zusammengefaßtes Punktsystem) treten gegen den Beobachter näher heran; alle Punkte, welche weiter voneinander liegen, treten in den Hintergrund perspektivisch zurück (Landois). „Beim Sehen mit beiden Augen verlegen wir konstant den Ort der einzelnen Bildpunkte in der Richtung der Sehachsen dahin, wo sich beide schneiden."

Nach der allgemeinen Auffassung spielen beim stereoskopischen Sehen „abtastende" Bewegungen beider Augen eine wichtige Rolle. Wenn z. B. im Stereoskop der Eindruck einer abgestutzten, vierseitigen Pyramide erzielt wird, deren obere Grenzfläche dem Beschauer näher ist, kann man sich vorstellen, daß zunächst die quadratischen Grundflächen der beiden Einzelbilder zur Deckung gebracht werden und daß dann eine rasche einstellende Bewegung der Augen folgt, gegen die Spitze der Pyramide hin; durch diese werden hintereinander die entsprechenden Punkte der Kanten zur Deckung gebracht, bis schließlich sich auch die Einzelbilder der oberen Grenzfläche decken. Man kann annehmen, daß bei der hier beschriebenen zerebralen Störung derartige einstellende Augenbewegungen von den rechten Hälften der Einzelbilder nicht angeregt werden; es ist aber damit der segmentale Charakter der Störung um so weniger erklärt, als sich die übrigen Teile der Figur wie in der Norm zum räumlichen Sehen vereinigen.

Nun ist es bekannt, daß schon die Dauer des elektrischen Funkens zum stereoskopischen Sehen genügt, eine Zeit, die für die abtastenden Augenbewegungen weitaus zu kurz ist, daß also ein stereoskopisches Sehen sicherlich auch ohne solche Augenbewegungen stattfinden kann. Der Befund im hier beschriebenen Falle Kr. erinnert an diese Tatsache insofern, als seine Metamorphopsie auch bei sehr kurz dauernden tachistoskopischen Expositionen sich zeigte; wir haben an solchen Expositionen nachgewiesen, daß Augenbewegungen allein an dieser gerichteten Metamorphopsie nicht ausschlaggebend gewesen sind. Nimmt man dasselbe, was für die Metamorphopsie evident ist, auch für die örtlich begrenzte Störung des stereoskopischen Sehens an, so ergibt sich, daß an den hier maßgebenden, örtlich geschädigten Elementen der Regio calcarina offenbar

eine Leistung noch gefehlt hat, die an der Stelle zweier in derselben Fläche gesehener Punktreihen, eine binokular und räumlich gesehenen Punktreihe in der Wahrnehmung entstehen läßt. Es ist dies die Leistung, die Landois darauf zurückführt, daß ,,offenbar in den stereoskopischen Bildern viele Punkte vereinigt werden, die genau genommen nicht auf identische Netzhautstellen fallen". Die letzteren seien daher nicht im mathematischen Sinn als die sich deckenden Punkte beider Netzhäute zu bezeichnen; man müsse ,,mehr vom physiologischen Gesichtspunkt aus alle Stellen als identisch bezeichnen, deren gleichzeitige Erledigung in der Regel ein einheitliches Bild erzeugt"; es bestehe ein gewisser psychischer Zwang, die Doppeleindrücke beider Netzhäute einheitlich im Bild zu verschmelzen.

Diese Vorgang erscheint hier keineswegs als ein psychischer, sondern als eine Eigenleistung segmentaler Anteile der Raumzentren in der Area striata. Die letztere enthält eine Tendenz, die Doppeleindrücke beider Netzhäute miteinander zu verschmelzen; sie zeigt sich identisch mit der Tendenz, aus den disparaten Orten der einzelnen Gesichtsfelder das binokulare Gesichtsfeld zu schaffen, also mit dem Grundvorgang, auf dem die ganze Theorie von Wilbrand und Henschen über die Doppelversorgung der Macula fußt. Daß sie lokal besonders gestört ist infolge eines parazentralen Skotoms, der Läsion einer Gesichtsfeldpartie, die an der Doppelversorgung einen sehr starken Anteil hat, ist begreiflich; übrigens war, wie aus dem Eigenbericht hervorgeht, das parazentrale Skotom ursprünglich ein zentrales gewesen; ,,die Mitte hatte sich" erst ,,wiederhergestellt".

Diese Wahrnehmungsstörung ist offenbar gerade dem unvollständigen parazentralen Skotom zugeordnet, einer örtlichen Schädigung, die Sehreste bestehen ließ. Es handelt sich um eine genügend isolierte Störung der Fusion beider Augen, die sich im Laufe der Rückbildung in eine Störung der Fusion einzelner Segmente der Area striata zu der identischen Leistung des räumlichen Sehens umwandelt. Die Störung der Fusionsbewegungen wird zu einer Beeinträchtigung der Raumwerte von umschriebenen Stellen der Area striata, die in ihrer Gesamtheit eine Meridianrichtung im Gesichtsfelde des Doppelauges repräsentieren. Die Störung der Raumwerte entmischt nur für die ihr segmental zugeordneten Orte im Sehraum die beiden Eindrücke, die jeder der beiden Netzhäute entsprechen; es kommt zu einem örtlich begrenzten flächenhaften Sehen, das eigentlich eine Vermischung monokulärer Anteile der Leistungen dieser geschädigten Partie im zentralen Projektionsfeld enthält.

Verfasser hat deshalb aus der hier beschriebenen Störung gefolgert, daß in der Eigenleistung der Area striata ein monokulärer, nur dem Auge der Gegenseite zugehöriger Anteil von einer binokular vereinigenden Leistung überlagert ist; die letztere findet in der Tendenz zur Doppelversorgung der Makula (Wilbrand und Henschen) ihren reinsten, auf zentrale Verhältnisse bezogenen Ausdruck; sie kann als eine Herstellung identischer Punkte in den beiden zentralen Sehsphären aufgefaßt werden. Diese zentralen identischen Punkte in der beiderseitigen Regio calcarina sind natürlich nicht zu verwechseln mit den identischen Punkten der Netzhaut; sie sind aber eine zentrale Korrelation zu ihnen. Es zeigt sich hier dasselbe Verhältnis, wie bei den agnostischen Störungen des Sehens von Bewegungen und den Bedingungen in der Peripherie,

die dem Sehen der Bewegungen zugeordnet sind. (Vgl. zu letzterem S. Exner und einen vorigen Abschnitt dieser Arbeit S. 68.)

Seither haben Bárány sowie Kleist (der erstere in Kenntnis des hier beschriebenen Befundes, der letztere in ausdrücklicher Bezugnahme auf ihn) dieselbe Anschauung zu einer Hypothese über die Eigenleistungen der verschiedenen Schichten der Area striata herangezogen. Wichtiger als diese — vielleicht verfrühten — Versuche einer morphologischen Deutung erscheint dem Verfasser die Tatsache, die sich hier ergibt: daß es bei örtlicher Kalkarinaschädigung Rückbildungsphasen gibt, während deren die Fusion identischer Stellen innerhalb der Areae striatae noch gestört ist, aber nicht mehr die Fusion der Augen selbst, und daß eine Störung von Augenbewegungen nicht imstande ist, die während einer solchen Phase vorhandenen geometrisch-optischen Wahrnehmungsstörungen restlos zu erklären. Es wiederholt sich an diesem Befund vieles, was in den physiologischen und psychologischen Theorien über die Raumwahrnehmung eine große Rolle gespielt hat: Einerseits die immer wieder naheliegende Beziehung der Raumwahrnehmung zu Augenbewegungen (oder „ihren Residuen“, „Innervationsempfindungen“ von solchen usw.), andererseits die immer wieder festgestellte Insuffizienz aller Versuche, die Raumwahrnehmung aus solchen Komponenten zu erklären. (Vgl. zu dem letzteren E. Hering, Hillebrand, M. Wertheimer u. a.) Wertheimer hat für die Raumwahrnehmung einen besonderen zentralen Prozeß (seine φ-Phänomene) in Anspruch genommen; mit dieser Annahme deckt sich das Ergebnis der hier mitgeteilten Untersuchung. Es gestattet aber noch, über die Art dieses zentralen Prozesses und seine Bedingtheit zu genaueren Anschauungen zu gelangen.

Die Wirkung von fehlerhaften, die Fusion störenden Augenbewegungen war zwar für einen Teil dieser Wahrnehmungsfehler sicher auszuschließen; ein Derivat von Augenbewegung aber schien doch der ausschlaggebende Faktor zu sein. Es ist die Frage, wie dieses Derivat gekennzeichnet werden kann. Man kann es am ehesten als eine Keimwirkung betrachten, die einer vollen, die Fusion störenden Bewegungskomponente ähnlich entspricht, wie die embryonale Anlage eines Organs seiner entwickelten Form, da die embryonale Anlage zugleich schon die Richtungen der zukünftigen Entwicklung invariant in sich enthält. Diese Keimwirkung ist hier aus einer zentralen Zerteilung und Verarbeitung der ursprünglichen zentrifugalen Erregungskomponente hervorgegangen; man kann dies vielleicht verallgemeinern, indem man sich vorstellt, daß die hier wirksamen spezifischen Gruppen der Area striata den tieferen Systemen des okulostatischen Apparats komponentenweise Energie entziehen, sie binden und zentral verankern. Diese zentrale Verankerung wäre das physiologische Korrelat des Raumwertes der Stellen im Sehfeld, soweit dieser durch zerebrale Leistungen bedingt ist.

Die Vorstellung, die sich hier ergibt, ist eine einfache: Sie gleicht der bekanntesten statischen Leistung der Pyramidenbahn, richtiger gesagt, der zentralen Elementargruppen, die auf dem Wege über sie auf die Kerne in den Vordersäulen des Rückenmarkes wirken. Die statische Leistung, der Einfluß in der Ruhe, entzieht den Vordersäulen Einflüsse; mit dem Wegfall dieser Wirkung erscheint allmählich die bekannte Hypertonie. Mit dieser statischen Leistung ist die hier angenommene Tätigkeit spezifischer Gruppen zu vergleichen, da sie dem Erfolgsorgan überschüssige Erregung entzieht; doch enthält der Vergleich nicht

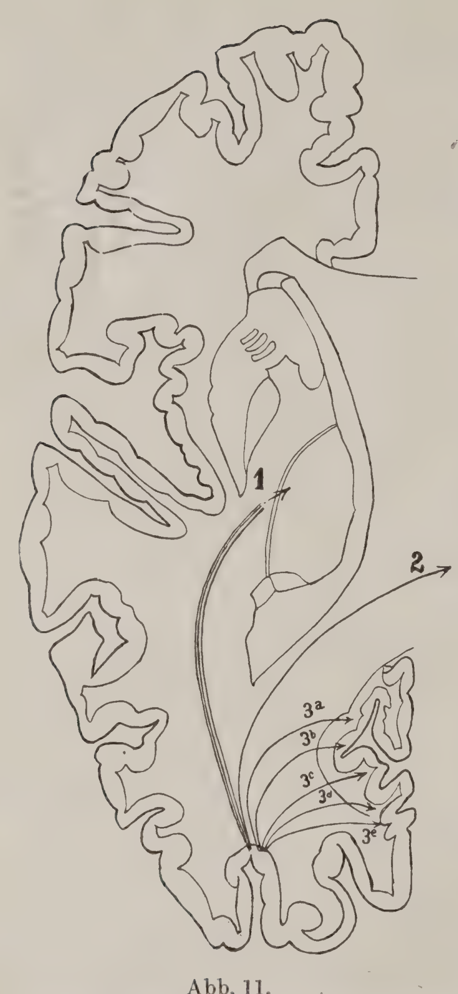


Abb. 11.
Schema der Umwandlung der zentrifugalen rotierenden Impulse in den Fällen gerichteter Metamorphopsie. 1 → Der kortiko-thalamische Weg (Rotation des Erfolgsorgans). 2 →, 3 a b c . . → Ablenkung dieses Impulses auf die gleichseitige und gegenseitige Regio calcarina (rotierende Ablenkung der Wahrnehmung).

deutlich genug die Enthemmung spezifisch gerichteter Erregungskomponenten, die sich in diesem Falle gezeigt hat; eine solche Enthemmung kennen wir aber längst aus der Beeinträchtigung von Leistungen jener Zentren, die die extrapyramidale Motilität beherrschen und regulieren. Es genügt, an die vestibuläre Abweichreaktion (Güttich, Wodak und M. Fischer) sowie an die tonischen Reflexe der Körperhaltung (Magnus und de Klejn) zu erinnern. Ein Sonderfall eines Enthemmungsmechanismus, der besondere Zwischenvorgänge auf dem Wege der Restitution enthält, ist der hier mitgeteilte Befund; gerade diese Zwischenstadien erscheinen als besonders wichtig für die Kenntnis der Vorgänge, die den Raumwert der optischen Wahrnehmung konstant erhalten.

Die besprochene Annahme würde voraussetzen, daß die Tätigkeit, die hier gewissen zentralen Gruppen der Regio calcarina zugeschrieben wird, das Ansaugen und Binden spezifischer zentrifugaler Erregungskomponenten an bestimmte räumlich festgelegte Anteile der Regio calcarina, fähig ist, mit einer viel größeren Geschwindigkeit zu erfolgen, als die Ausführung von Augenbewegungen. Diese Voraussetzung wird später bewiesen werden. So ist der betrachtete Vorgang am ehesten in Parallele zu bringen mit dem, was man gewöhnlich als Intention zu einer bestimmten Blickbewegung bezeichnet; es soll aber hier dieser Ausdruck nicht gebraucht, sondern vorläufig von einer Keimwirkung (virtueller) Blickbewegungen gesprochen werden. Hillebrand hat einem Vorstadium der willkürlich ausgeführten Blickbewegung die ausschlaggebende Wichtigkeit dafür beigemessen, daß bei den ihr zugeordneten Verschiebungen des Sehraumes die Scheinbewegung der Objekte ausbleibt, während sie bei den labyrinthär bedingten Blickbewegungen regelmäßig eintritt. Er bezeichnet dieses Vorstadium (ähnlich wie E. Jaensch) als Aufmerksamkeitsverschiebung, indem er nur diese eine Seite des Vorganges experimentell behandelt; die hier besprochene Keimwirkung hat mit ihm enge Beziehungen, die später noch genauer verfolgt werden müssen.

Es ist schließlich noch die Frage, welche Vorstellung man sich von den Wegen der hier betrachteten, zentrifugal entströmenden und schließlich wieder von den Zentren gebundenen Erregungskomponente machen darf, ohne besondere Hilfsannahmen einzuführen. Da es sich um eine exquisit okulomotorische Störung handelt, ist ein Abfließen der Erregung durch die optisch-motorische Bahn Flechsigs die gegebene Annahme; ihr Weg führt großenteils durch das Stratum sagittale internum ins Pulvinar thalami. Da die Schrägverdrehung nur das rechte Auge beim Blick nach rechts unten merklich getroffen hat, also wie eine störende Mitbewegung bei dieser Blickeinstellung erscheint, kommt vor allem (vielleicht ausschließlich) die optisch-motorische Bahn in der linken Hemisphäre in Betracht. Da die zentrale Bindung der Erregung wegen der Beteiligung von drei Quadranten des Gesichtsfeldes an der späteren Wahrnehmungsstörung offenbar von zentralen Gruppen der linken und der rechten Sehsphäre vollzogen wird, kommt ein Absaugen dieser Erregung auf dem Wege von gleichseitigen und kreuzenden Erregungswegen in Betracht; die einfachste Vorstellung für die letzteren ist, daß sie (mittelbar oder unmittelbar) über das Balkensplenium von der linken Hemisphäre in die rechte führen; die einfachste Vorstellung für die ersteren ist wohl die, daß es sich um kurze Assoziationswege in der linken Hemisphäre, vielleicht im Stratum calcarinum proprium gehandelt hat.

Wir kommen somit wieder zu demselben Schema, das sich auch für die Erregungswege des Einstellungszentrums für den Leseakt (zentrifugale optisch-motorische Bahn — Vialetsches Bündel und Balkensplenium) ergeben hat; der Unterschied ist nur der, daß die hier beteiligten segmentalen Zentren des optischen Raumsinnes offenbar ganz oder zum Teil der Area striata angehören und dem zentralen makulären Felde ungleich näherliegen. Nicht nur klinisch, sondern auch morphologisch scheint sich also hier ein gemeinsamer Typus zu ergeben, der sich in ein räumliches Nebeneinander von Teilsystemen gestaltet hat.

Die zerebralen Störungen der Fusion des Doppelauges (Best).

Im einleitenden Abschnitt, als von den Folgen einer Schädigung der Regio calcarina die Rede war, ist bereits auf Störungen der Fusion und der Blickeinstellungen hingewiesen worden (auf die starre Fixation, auf das gelegentliche Zutagetreten von Doppelbildern infolge einer sonst latenten Konvergenz oder Divergenz der Augen usw.). Diese Erscheinungen bilden die motorische Seite der allgemeinen Störung nach Kalkarinaschädigung, deren sensorische Seite die Blindheit mit ihren Rückbildungsstadien, den verschiedenen Graden der zerebral bedingten Schwachsichtigkeit ist. Wenn wir hier noch einmal auf die motorische Seite der Funktionsstörung der Area striata zurückkommen, so ist es deswegen, weil gewisse Einzelheiten dieser Störungen der Fusion des Doppelauges unentbehrlich sind für die weitere Besprechung der geometrisch-optischen Agnosie und weil sie erst im Zusammenhang mit Erscheinungen verständlich sind, wie sie die im vorigen Abschnitt besprochene zerebrale Metamorphopsie gezeigt hat. Die letztere ist — wenigstens in den Fällen des Verfassers — eigentlich nur als eine besondere Abart aus der Gruppe der zerebral bedingten Fusionsstörungen erschienen.

Unter Fusionsbewegungen versteht man bekanntlich (Hofmann und Bielschowsky) die Bewegungen der Augen, die das Bestreben realisieren, Doppelbilder zu vereinigen, die Fusion. Sie lassen sich am besten studieren, wenn man vor ein Auge ein Prisma setzt; je nach der Stellung der brechenden Kante desselben, muß das betreffende Auge mehr nach innen oder außen gewendet, mehr gehoben oder gesenkt werden. Solche Fusionsbewegungen sind physiologisch nur innerhalb einer gewissen Breite möglich; diese Fusionsbreite wird gemessen durch den Winkel des Prisma, den das Auge gerade noch zu überwinden vermag.

Bielschowsky hat darauf hingewiesen, daß von blinden Netzhautgebieten keine reflektorischen Augenbewegungen ausgelöst werden. Er hat den Satz aufgestellt, daß es ohne Kalkarinamitwirkung kein direktes Zusammenarbeiten gebe zwischen den primären optischen Zentren (im Zwischenhirn und Mittelhirn) und den Augenmuskelkernen, das optisch-reflektorische Blickbewegungen erzielt. Bielschowsky hat ferner besonders auf die vertikalen Fusionsbewegungen aufmerksam gemacht und sie mit dem Bestehen einer Innervationsweise der Augen erklärt, die dem vestibulären Reflex mit Vertikaldivergenz der Augen (Hertwig-Magendiescher Augeneinstellung) analog ist. Best hat den Satz Bielschowskys positiv ausgedrückt und die Kalkarina „direkt als Zentrum reflektorischer Blickbewegungen auf Sehreize“ angesprochen. Er scheidet die optisch-reflektorischen Blickbewegungen in die „dem Willen fast entzogenen Fusionsbewegungen, die aus monokularen Teilbildern die Herstellung des einheitlichen Sehraumes herbeiführen“, ferner in Blickbewegungen, „die ein Festhalten eines bewegten Objektes erzielen, wohin auch die Einstellbewegungen auf Prismen mit doppelseitig gleicher Höhen- oder Seitenablenkung gehören“, endlich „im das Anblicken eines peripheren Sehdings, das durch Glanz oder Farbe oder Eigenbewegung oder irgend eine auffällige Eigenschaft den Blick anzieht“. Nach seinen Erfahrungen an Kriegsverletzungen, die besonders viele frische Fälle umfassen, erklärt Best: „Nur für die Fusionsbewegungen und vielleicht für die Augenbewegungen, die ein Festhalten eines bewegten Auges erzielen, gilt die Kalkarina als Zentrum.“

Für die Augenbewegungen, die von einem peripheren Objekt ausgelöst werden, nimmt Best „die Mitwirkung mindestens der Erinnerungsfelder der Konvexität des Hinterhauptlappens“ in Anspruch[1]). Best hat seine Fälle mit Prismen genau (der Schwindelerscheinungen wegen monokulär bei geschlossenem einem Auge) auf die reflektorischen Einstellbewegungen untersucht und wesentliche Beeinträchtigungen (insbesondere Verlangsamung) derselben gefunden. Verfasser hat gleichzeitig und unabhängig von Best darauf aufmerksam gemacht, daß eine Reihe von Wahrnehmungsstörungen solcher Verletzter (Doppelbilder im Sinne einer manifestwerdenden, vielleicht auch erst durch die Verletzung ausgelösten oder verstärkten abnormen Konvergenz oder Divergenz der Augen, lebhaftere Doppelbilder bei Erregung nichtkorrespondierender Netzhautstellen, Bewußtwerden des blinden Fleckes und Erweiterung des Areals desselben bei der Gesichtsfeldaufnahme, zum Teil auch die regelmäßige konzentrische Ein-

---

[1]) Nach Best zum mindesten dann, wenn ein Wiedererkennen im Spiele ist.

schränkung des Gesichtsfeldes in frischen Fällen) auf eine starre Fixation, auf das Manifestwerden oder die Verstärkung einer Esophorie oder Exophorie, kurz auf Störungen der Fusion bei der Einstellung der Augen zurückzuführen sind[1]).

Diese Folgen der Fusionsstörung bringen für die Wahrnehmung Wirkungen mit sich, die man als Beeinträchtigung eines besonderen zentralen Prozesses deuten kann, der auch im Verlaufe der Augenmuskellähmungen trotz fortbestehender Lähmung die Doppelbilder unterdrückt; es ist aus der Besprechung der optischen Agnosien im vorigen ersichtlich geworden, daß dieser zentrale Prozeß ähnliche Wirkungen ausübt, wie die Komponente des Vorganges beim optischen Erkennen (der Gnosis), die es mit sich bringt, daß von nebensächlichen oder störenden Figurenanteilen einer Einheitsgestalt abgesehen, abstrahiert wird. Ersichtlich ist aber auch, daß die beiden verglichenen Vorgänge trotz der Ähnlichkeit ihrer Wirkungen nicht miteinander identisch sind; man kann sie als differenzierte Anteile eines größeren Gesamtvorganges auffassen, dessen einer Teil (die Fusion) an eine Eigenleistung der Area striata, dessen andere Teile an die Eigenleistung der verschiedenen gnostischen Partialzentren in der weiteren Sehsphäre geknüpft sind. Wie man sieht, ergibt sich hier eine Beziehung zu der Auffassung von Best, der für die Augenbewegungen, die durch periphere Objekte angeregt werden, eine Mitwirkung von Nachbarzentren angenommen hat.

Ein physiologisches Gegenstück zu diesen pathologischen Störungen der Fusion ist der altbekannte Prismenversuch, in dem ein Individuum, das gewöhnt worden ist, die Doppelbilder einer bestimmten Prismenwirkung durch Fusion zu überwinden, nunmehr die entsprechenden entgegengesetzt angeordneten Doppelbilder bekommt, wenn man ihm das gewohnt gewordene Prisma entzieht; es bedarf dann wieder einer gewissen Zeit, bis diese neuerlichen Doppelbilder verschwunden sind. Das Beispiel zeigt ebenso wie die pathologischen Störungen der Fusion bei traumatischer Kalkarinaschädigung, wie weitgehend alle diese Einstellungsbewegungen dem bewußten Willen entrückt sind; dasselbe findet sich auch bei der allmählichen Beseitigung der Doppelbilder im Verlauf einer Augenmuskellähmung; es muß daher als eine wenig zutreffende Bezeichnungsweise erscheinen, wenn — wie es vielfach noch immer geschieht — von solchen Vorgängen gesagt wird, die Kranken lernen die Doppelbilder zu unterdrücken; man versteht unter Lernen doch instinktiv immer einen Vorgang, der zu einem wichtigen Teil als Zuwendung von bewußtem Willen erlebt wird; solche Darstellungen verdecken darum die Tatsache, daß es sich hier um einen isoliert faßbaren zentralen Vorgang handelt, der mit wichtigen Eigenleistungen der optischen Projektionszentren im Großhirn eng verbunden ist.

Eigentlich laufen die Wirkungen aller hier betrachteter zerebraler Störungen der Fusion auf eine Entmischung der monokularen Leistungen aus der höheren Einheit der Leistungen des Heringschen Doppelauges hinaus; sie sind als eine direkte Umkehrung des Vorganges anzusehen, der im Sinne von Wilbrand und Henschen mit der Doppelversorgung der Fovea centralis in beiden Sehsphären auch die ganze Projektion zwischen Retina und

---

[1]) Jahrbücher f. Psych., 1917 (Wechselwirkung hysteriformer und zerebraler Erscheinungen).

Großhirnrinde phylogenetisch aufgebaut hat, im individuellen Leben aufrecht erhält, zum Teil noch weiter entwickelt. Daß die besprochene zerebrale Funktionsstörung zwar zu ihrem größeren Teil und in ihren früheren Phasen auf abnorme Bewegungskomponenten oder Einstellungsarten der beiden Augen zurückzuführen ist, daß sie aber imstande ist, in eine segmentale Störung des optischen Raumsinnes überzugehen, haben wir im vorigen Abschnitt an dem Beispiel von gerichteter zerebraler Metamorphopsie zeigen können. Allein die Wirkung dieser Fusionsstörung erstreckt sich noch auf einige andere Befunde, die für die hier verfolgten Zusammenhänge wichtig sind. Sie ist auch daran beteiligt, daß Inkongruenzen der Begrenzung des Gesichtsfelddefektes zwischen rechts und links, namentlich in den frischeren Stadien der Sehsphärenverletzung, regelmäßig sind; auf solche Inkongruenzen hat sowohl Best als Verfasser hingewiesen.

Best bespricht die Frage, „warum die beidäugigen Gesichtsfelder häufig keine völlige Identität zeigen", an Beispielen; er betont, daß der Unterschied schon bei der untersten Stufe eines erhaltenen Sehrestes bestehen kann (wenn also z. B. nur Lichtschein gesehen wird). Er zieht zur Erklärung heran, „daß ein Zwang zum Einfachsehen für die von Deckstellen der Netzhaut kommenden Erregungen nicht besteht, daß vielmehr auch disparate Stellen einfach sehen können."

„Ist doch sogar die Erwerbung einer anomalen Sehrichtungsgemeinschaft möglich; eine Verschmelzung der korrespondierenden Fasern kann also nicht stattfinden; die Regungen jedes Auges behalten bis zur Kalkarina eine gewisse Selbständigkeit und eine genaue Kongruenz hemianopischer Defekte ist daher keine theoretisch notwendige Forderung."

Best macht weiters darauf aufmerksam, daß die peripheren Regungen der nasalen Netzhauthälften ein größeres Gewicht haben, als die der temporalen, daß also unter Umständen bei einer Kalkarinaschädigung die Regung der temporalen Netzhaut gerade nicht mehr, die Regung der korrespondierenden nasalen Netzhaut des anderen Auges eben noch die Schwelle der Aufnahmefähigkeit (für zentripetale Erregungen) überschreiten kann.

Der letztere Umstand würde die (selteneren) Fälle erklären, in denen periphere Sehschärfe und Gesichtsfelddefekt auf dem Auge der herdgleichen Seite stärker geschädigt ist (es ist von Netzhauthälften die Rede gewesen, nicht von Gesichtsfeldhälften). Verfasser sah derartige Fälle keineswegs häufig, aber doch immerhin mehrmals; Best selbst erwähnt einen Fall mit parazentralem Skotom, der diesen Befund hatte; er bespricht in diesem Zusammenhang auch, daß man gelegentlich auch die zentrale Sehschärfe bei frischen Hemianopsien auf dem kollateralen Auge stärker herabgesetzt findet als auf dem gekreuzten. Der letztere Befund scheint dem Verfasser allerdings durch die erwähnte Differenz des Gewichtes der nasalen und temporalen Netzhautfläche nicht erklärt zu sein.

Wie Best selbst angibt, ebenso Verfasser und alle anderen Autoren, die sich mit dieser Inkongruenz beschäftigt haben, ist es aber viel häufiger, daß das herdgekreuzte Auge, also das Auge, das der Seite des homonymen hemianopischen Defektes entspricht, eine stärkere Beeinträchtigung der Sehschärfe, eine starrere oder mehr schwankende Fixation und die stärkere konzentrische Gesichtsfeld-

einschränkung zeigt; die letztere bedingt natürlich an sich schon eine Inkongruenz, allerdings — wie man zunächst meinen sollte — bei erhaltener geometrischer Ähnlichkeit der beiden Grenzen des Gesichtsfeldes in den Einzelgesichtsfeldern. Best erklärt dies damit, daß das Auge, dem die temporale Gesichtsfeldhälfte verblieben ist, besser funktioniert und betont den Gegensatz zu der „Gewichtsverteilung" bei peripheren Defekten.

Verfasser möchte hier sich auf die Besprechung jener Anteile dieser Inkongruenz beschränken, die ganz offenbar — ohne Zuhilfenahme komplizierter Hilfsannahmen — sich aus der Fusionsstörung erklären. Es ist dies vor allem die stärkere konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes, die man — wie jede funktionelle konzentrische Einschränkung — einfach auf starre Fixation zurückführen kann, da sie sich bei starrer Fixation bekanntlich an jedem Gesunden einstellt. Dieser Anteil der Inkongruenz besagt also nur, daß das herdgekreuzte Auge in der Regel dasjenige ist, das schwächer und starrer fixiert; Verfasser konnte dies auch zuweilen an einschlägigen Fällen mit der Prismenmethode nachweisen. Bekanntlich können einzelne Fusionsbewegungen monokular ablaufen, was eine Willkürbewegung des Auges beim Menschen niemals kann; wenn nun das herdgekreuzte Auge an der zerebralen Fusionsstörung häufig den größeren Anteil hat, so erscheint die Rechtsverdrehung (Zyklophorie) des herdgekreuzten Auges in den beiden im vorigen Abschnitt beschriebenen Herdfällen mit gerichteter Metamorphopsie als ein Sonderfall einer allgemein häufigen monokulär-gekreuzt erfolgenden Verteilung der Fusionsstörung (oder wenigstens einer größeren Intensität derselben auf der gekreuzten Seite); dann läßt sich die zentrale Leistung, die hier geschädigt ist, ebenfalls ganz oder zum Teil auf eine gekreuzte Innervationsweise beziehen; sie scheint in der Verteilungsart von der Innervation, deren Störung zum typischen und bekannten Befund der homonymen Hemianopsien bei Unterbrechung der Sehbahnen zerebralwärts vom Chiasma führt, nicht unerheblich abzuweichen.

Charcot, dem die homonyme Hemianopsie als Ausdruck der zentralen optischen Herde im Anfange seiner Wirksamkeit noch unbekannt gewesen war, hatte die bei Hysterischen in seinem Material häufig konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung für den Typus der zerebralen (kortikalen) Schädigung des Sehens gehalten; diese Annahme ist durch die Tatsachen der Halbkreuzung und Doppelversorgung längst hinweggefegt worden; es stellt sich aber heraus, daß trotzdem eine zerebrale Wirkungskomponente isolierbar ist, deren Ähnlichkeit mit dieser scheinbar überholten ursprünglichen Annahme Charcots doch mindestens einer Diskussion bedarf.

Es ist überdies beachtenswert, daß auch die — oft sehr starken — subjektiven Beschwerden, die die Kranken mit Kalkarinaschädigung in das Auge selbst verlegen, nach den Erfahrungen des Verfassers, der sorgfältig darauf geachtet hat, in der Mehrzahl der Fälle das herdgekreuzte Auge stärker betreffen, nur in einer Minderzahl der Fälle das herdgleichseitige Auge. Es ist dies zunächst selbstverständlich, da ein Teil dieser Beschwerden, soweit sie der bestehenden Schwachsichtigkeit und Fixationsschwäche zugeordnet sind, dieselbe Verteilung haben muß, wie die Beeinträchtigung der Sehschärfe und der Fixation; das rechte Auge ist eben deshalb in der Regel das „schwächere" bei rechtseitiger Hemianopsie.

Manche dieser Sensationen scheinen (vgl. die Krankheitsgeschichten aus der Rückbildung zerebraler Blindheit S. 14) übrigens direkt auf Muskelgefühle hinzudeuten, die der späteren Fusionsstörung vielleicht in irgend einer Weise zugeordnet werden können („es ist, wie wenn es mir die Augen geschlossen hielte" usw.). Solche Beschwerden bestehen zum Teil auch in Reizerscheinungen der Bindehäute usw., die durch die Schwachsichtigkeit und Fusionsstörung genügend erklärt sind. Es ist aber die Frage, ob der Schmerz in den Augen, der als brennend geschildert wird und den viele frisch Verletzte dieser Art sehr stark empfinden — oft besonders stark im kontralateralen Auge — auf dieselbe Weise erklärbar ist; denn er besteht, unabhängig und leicht zu trennen vom lokalen Wundschmerz, zu einer Zeit, wo das Auge geschont und jede Sehleistung ausgeschaltet ist.

Alle die besprochenen Sensationen scheinen, wenn auch in abgeschwächter Form, bei der gewöhnlichen homonymen kontralateralen Hemianopsie ebenfalls vorhanden zu sein, auch bei dieser in einer gekreuzt monokulären Verteilung. Denn bekanntlich sagt der (z. B. rechtsseitig) Hemianopische zumeist aus, daß er auf dem rechten Auge schlechter sehe und daß auch, abgesehen von der optischen Leistung, das rechte Auge das schlechtere (schwächere) sei; in vielen Fällen läßt sich das letztere auch durch Prismenversuche objektiv stützen. Man hat diese Äußerung der Hemianopiker fast immer ignoriert; beinahe möchte man sagen, es sei dies in einer etwas verächtlichen Weise geschehen, wie wenn der betreffende Hemianopiker zu wenig Anatomie gelernt hätte; man pflegt auch die hysterischen, der Seite des Trauma kollateralen Beschwerden in der Regel mit derselben Verachtung abzutun. Allein die Tatsache besteht, daß die große Mehrzahl der Hemianopiker, auch die intelligenten, gebildeten guten Beobachter für den Gesichtsfelddefekt des rechten Auges scharfe Selbstwahrnehmung von vornherein haben, während sie über den doppelseitig homonymen Charakter des Gesichtsfelddefektes vielfach erst bei den ärztlichen Untersuchungen etwas erfahren, aber auch nachher ihn mehr wissen als fühlen. Die objektiv korrekte Aussage des Hemianopikers wäre: Ich sehe nach rechts hin nichts. Er muß sie erst lernen und wenn er sie sagt, fehlt oft der überzeugte Ton; die ihm subjektiv korrekt erscheinende Aussage drängt sich doch immer wieder vor: Ich sehe auf dem rechten Auge schlecht.

Verfasser war immer geneigt, diese Differenz des Subjektiven und Objektiven im Erleben der Hemianopiker auf eine sensorische Folgewirkung der Störung jener gekreuzt-monokulären, vom Mechanismus der Doppelversorgung überbauten Eigenleistung der zerebralen Sehsphäre zu beziehen, die hier auch an den zerebralen Fusionsstörungen bald mehr deutlich (gerichtete Metamorphopsie), bald mehr in Andeutungen kenntlich geworden ist. Seither hat Verfasser eine Beobachtung an einem Epileptiker gemacht, die entschieden in diese Zusammenhänge gehört und die daher hier reproduziert werden soll.

(1922—1924.) R. B., 43 Jahre alter, leicht dementer Epileptiker. In den ersten Jahren der Epilepsie bestand die Aura in Parästhesien, die von der linken Unterbauchgegend nach aufwärts stiegen. Später kamen mit dem Steigen dieser Gefühle in den Kopf eigenartige optische Erscheinungen.

Er sei (z. B. „heute Früh", im Juni 1923, am Wenzelsplatz in Prag) gestanden und es sei ein Anfall aufgestiegen; gerade als er rechts vom Museum gegen

den Platz zuschreiten wollte, mußte er stehen bleiben, da das Gefühl vom Unterbauch aufstieg; es kam über Brust und Rücken; dann legte sich der Kopf ein wenig schief gegen die linke Schulter hin und er habe gleichzeitig links alles schwarz und düster gesehen; der Wenzelsplatz sei breiter geworden, nur gezogen und gedehnt, ohne daß die Konturen dabei krumm waren. Rechts habe er, wie immer, alles hell und klar wie gewöhnlich gesehen.

Befragt, wie denn das möglich sei, verlängert er mit der Handfläche die Nase bis zu einer Scheidewand, die das rechte und das linke Auge voneinander trennte; er sagt dann, es sei ihm in einem solchen Augenblick immer, wie wenn eine derartige Scheidewand wäre, so daß alles, was er mit dem linken Auge sehe, mit dem nichts zu tun habe, was er auf dem rechten Auge sehe. Rechts sei alles hell und klar wie gewöhnlich; links alles in die Breite verzogen und dabei ganz grau-düster.

Patient war im Verlaufe des Jahres 1922 unter starker Bromwirkung und hatte monatelang keine Anfälle. Ende November 1922 kamen während dieser anfallsfreien Zeit unerträgliche Schmerzen in der linken Schläfe, der linken Jochbeingegend und insbesondere im linken Augapfel; diese Schmerzen traten anfallsweise auf und verringerten sich gegen den Abend hin allmählich. Sie glichen also ziemlich weitgehend einer ziliaren Neuralgie.

Der behandelnde Arzt hatte bemerkt, daß die Venen an der linken Stirnseite stark geschwollen waren, am stärksten während der Schmerzanfälle.

Nach Blutentziehung hinter dem Ohr und Sistieren des Brom verschwanden die Schmerzanfälle schon nach wenigen Tagen; es kamen aber wieder epileptische Anfälle. Von Oktober 1924 an gingen sie nicht mehr mit dem gewohnten Fallen nach links einher, sondern mit einem Umsinken nach rechts. Die Brombehandlung hatte mittlerweile wieder eingesetzt. Vom 21. Oktober 1924 an stellten sich wieder überaus heftige neuralgiforme Schmerzen ein, die diesmal nur das rechte Auge betrafen. Der Schmerz saß nach der Beschreibung des Kranken in der rechten Schläfengegend, in der Tiefe; „wie wenn das Auge mit einer Stricknadel durchbohrt oder die Gegend mit glühendem Eisen angebohrt würde".

Zur selben Zeit erschien eine Stauung der oberflächlichen Venen in der Gegend des rechten Lidwinkels, sehr deutlich. Im Augenhintergrund war nichts zu sehen; es bestand auch keine Pupillendifferenz. Patient hatte zur Zeit dieser Schmerzanfälle einige sonderbare Sensationen; er klagte fortwährend über das Gefühl, daß „ein Spagat im Auge sei", er machte dabei einen Strich über die rechte Orbita hinweg, der diese in zwei Hälften teilte. Der Strich ging durch die Austrittsstelle des N. supraorbitalis, die selbst schmerzhaft war. Einige Tage später (27. Oktober) war die ganze Strichlinie, die Patient früher markiert hatte, nach Art eines hysterischen Clavus auf die leiseste Berührung hochgradig empfindlich.

Brom und Luminal wurden wieder sistiert; in der Nacht vom 28. auf den 29. Oktober kam ein epileptischer Anfall, aus dem er erwachte, als die Uhr Mitternacht schlug. Er habe einen schrecklichen Schmerz im rechten Auge gespürt und einen roten Fleck, brennend wie Feuer, flammend gelbrot gesehen.

Er könne die Farbe auch jetzt noch genau bezeichnen; er habe aber dieses Feuer nicht im Auge gesehen, auch nicht vor dem Auge, sondern rechts hinten oben auf der Schläfe, dort wo er immer den stärksten Schmerz verspürt hatte. Befragt, wie man denn auf seine eigene Schläfe sehen könne, meint er: „der Nerv muß das Auge nach oben und rechts heraufgezogen haben".

Am nächsten Morgen hat er eine Sugillation im Oberlid des rechten Auges; wenn man ihn extrem nach links blicken läßt, zeigen sich zwei fleckförmige Ekchy-

mosen an der Conjunctiva sclerae, ganz gegen den rechten Lidwinkel hin. Patient selbst leugnete entschieden eine traumatische Genese. Kreibich, der diese Sugillationen untersuchte, äußerte sich dahin, daß eine traumatische Genese derselben zwar nicht unbedingt auszuschließen sei, daß aber nichts direkt für eine solche spreche. Es kann sich somit auch um eine spontane Ruptur kleiner venöser Gefäße während des Anfalles gehandelt haben, deren Ort mit den früheren Sensationen und Schmerzanfällen in einer sehr sonderbaren Weise zusammenstimmen würde.

Mit diesem epileptischen Anfall schwanden wieder die neuralgiformen Schmerzen.

Die optische Aura des Anfalles enthielt also in diesem Fall eine Sensation, die man als Entmischung des Gesichtsfeldes des linken Auges aus dem binokulären Gesamtgesichtsfeld deuten kann (Bildung einer vertikalen Scheidewand); dabei besteht eine bestimmt gerichtete Metamorphopsie; die Konturen dehnen sich senkrecht auf diese Vertikale, die in den Außenraum fortgesetzte Symmetrieebene des Körpers; gleichzeitig wird alles in der linken Raumhälfte so grau und düster, wie bei einer initalen Sehstörung nach Schädigung der Regio calcarina.

Das Äquivalent, das einer Ziliarneuralgie sehr ähnlich ist, bringt in Form einer hysteriformen schmerzhaften Sensation eine Art von Scheidewand, die die Orbita in zwei Hälften teilt; diese Verschiebung erinnert an die physiologische Verschiebung der Gesichtslinie beim Übergang vom binokularen zum monokularen Sehen; nur durchschneiden hier die entsprechenden, zu einer Art von realer Existenz gelangten Körperebenen hier gleichsam den Körper. Die Vision von flammendem Feuer vor dem letzten Anfall erinnert an jene optischen Halluzinationen von Geisteskranken, die außerhalb des Gesichtsfeldes zu liegen scheinen und die Bleuler extrakampine Halluzinationen genannt hat. Diese Feuervision dehnt gleichsam sein Gesichtsfeld nach rechts, seitwärts und rückwärts in einer ähnlichen Weise aus, wie die Aura seiner früheren Anfälle den Außenraum seitwärts auszudehnen schien.

Verfasser ist der Ansicht, daß die zentralen Erregungsverschiebungen, die diesen epileptischen Phänomenen zugeordnet waren, ihren Brennpunkt in derselben oder einer benachbarten Gegend haben, in der die Schädigung bei der zerebralen Metamorphopsie vorlag. Die venöse Stauung in der Umgebung des Auges deutet auf Reizerscheinungen der vegetativen Nervensysteme hin; der Schmerz der scheinbaren Ziliarneuralgie läßt sich ebenfalls als ein Gefäßschmerz auffassen.

Diese Reizerscheinungen in einem Bereich autonomer Nervensysteme, der einer körperlichen Modellierung der Orbita und ihres Inhalts entspricht, erinnern in der Art ihrer Begrenztheit einerseits an hysterische Phänomene, andererseits aber auch an die früher erwähnten Sensationen, die die Hemianopiker im herdgekreuzten Auge haben.

Hat also der klinische Befund einer gerichteten Metamorphopsie nach Kalkarinaschädigung gezeigt, daß sich Erregungskomponenten entmischen können, die die Fusion des herdgekreuzten Auges stören, so fügt das hier gebrachte Beispiel noch hinzu, daß auch die vasomotorische Innervation der gekreuzten Augengegend und mit ihr zugleich die Statik in der Sensibilität des Augapfels von analogen zentralen Vorgängen einer Entmischung zentrifugaler Erregungen beeinflußt werden kann. Die abgespaltene

Erregung richtet sich in diesem Falle nicht mehr gegen den okulostatischen Apparat im Zwischenhirn und Mittelhirn, sondern gegen die autonomen Zentren der vegetativen Systeme ebendaselbst (L. R. Müller).

Die Ziliarneuralgie und die beobachteten Gefäßdilatationen sind nach dieser Auffassung nur ein besonderer Spezialfall der Erscheinungen, die als Erblassen bzw. als nachträgliches Einschießen von Röte im Verlaufe der kleinen epileptischen Anfälle allbekannt sind. Bleibt man bei der Auffassung, daß hier die Entmischung einer bestimmt gerichteten Fraktion zentrifugaler Erregung vor sich gegangen ist, so kann man von der Störung eines zentralen Vorganges sprechen, der in der Norm von überschüssigen, spezifisch gerichteten Erregungen befreit. Diese gerichteten Erregungen tendieren einerseits dazu, den Sehraum nach außen hin zu erweitern, den binokularen Sehraum zu verkleinern, den monokularen Sehraum zu vergrößern; die zentrale Verarbeitung verwandelt sie zu einem Teil in plastische Vorgänge, die zur Modellierung der kontralateralen Augenwand und zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes seiner Tiefensensibilität wichtig sind; in diesem Anteil entspricht sie einem Einfluß des Großhirns auf die Trophik einer bestimmten Körpergegend.

Die Tiefensensibilität des Auges ist das Beispiel eines Bereiches von Innervationen, die unbewußt immer gegeben sind, die an der Raumgestaltung stets mitwirken, aber in ihrem eigentlichen Charakter, als der Sphäre der Gefühle angehörend, eigentlich nur in schmerzhaften Sensationen zum Bewußtsein gelangen können.

Indes hat die hier gestörte zentrale Gegenwirkung gegen die seitliche Ausbreitung des herdgekreuzten monokularen Sehfeldes noch eine zweite, von der ersten (vegetativ-autonom gerichteten) Wirkungssphäre völlig getrennte Zielrichtung: die Verwandlung in den psychisch gegebenen Raum der Vorgänge bei der optischen Erinnerung, im Sehfeld der Vergangenheit; dieses scheint an denselben Orten der weiteren Sehsphäre zentral repräsentiert zu sein, die bei den höheren Säugetieren noch Rinde vom Kalkarinatypus tragen, also noch Sehfeld der Gegenwart sind. Es ist dies die okzipitale Konvexität; sie wird von der Wernicke-Schule, von Wilbrand, von Henschen u. a. als optisches Erinnerungsfeld bezeichnet.

Die phylogenetische Parallele liegt hier nahe, da in dem ganzen Vorgang dieser Aura eine Umkehrung der Tendenz erblickt werden kann, die in der Wirbeltierreihe nach der Vergrößerung des gemeinsamen und Verkleinerung des monokulären Gesichtsfeldes hinzielt; innerhalb dieser Tendenz nimmt die Doppelversorgung der Makula im Sinne von Wilbrand und Henschen gewissermaßen einen begrenzten Bereich ein.

Für den hier verfolgten Zusammenhang ist die Beobachtung als Zwischenglied wichtig, da sie ein gewisses Verständnis dafür vorbereitet, daß sich die Orientierung im Außenraum und die Orientierung am eigenen Körper (A. Pick) gelegentlich an ihren klinischen Störungen verhältnismäßig scharf scheiden lassen, obzwar sie sonst nur verschiedene Seiten desselben Grundvorganges sein mögen. Es ist die Scheidung der Persönlichkeit und der Körperlichkeit, ihre Abgrenzung gegen die Sphäre der Außenwelt, die zentrale Kategorisierung der drei Hauptsphären Wernickes, die sich hier an dem Beispiel einer zentralen Störung veranschaulicht.

Die Seelenlähmung des Schauens (R. Bálint).

Die in den vorigen Abschnitten besprochenen Störungen der Fusion des Doppelauges und die mit ihnen zusammenhängenden geometrisch-optischen Störungen sind der Hauptsache nach auf Läsionen des optischen Projektionszentrums, der Regio calcarina bezogen worden; selbstverständlich ist dabei offen zu lassen, ob nicht auch Anteile der weiteren Sehsphäre, überhaupt Mechanismen, die größere Gebiete umspannen, mitbeteiligt sind. Im folgenden wird von einer zentralen Störung die Rede sein, deren Kenntnis R. Bálint zu verdanken ist; sie ist von einem klinisch wie anatomisch so eindeutigen Falle ausgegangen, daß man sie auf Läsionen beziehen darf, die das Projektionsfeld selbst intakt lassen. R. Bálint hat diese Störung nach den drei Hauptkomponenten ihrer Wirkung bezeichnet.

Die erste nennt er Seelenlähmung des Schauens; damit ist gemeint, daß ein solcher Kranker nach gewissen Richtungen spontan nicht hinblicken kann, obzwar nach diesen Richtungen hin kein Gesichtsfelddefekt besteht. Der Ausdruck ist Bruns nachgebildet, der bekanntlich als Seelenlähmung einen Zustand bezeichnet hat, in dem der nicht gelähmte rechte Arm spontan fast nicht gebraucht wurde, während er doch auf Aufforderung hin zu präzisen Bewegungen verwendet werden konnte.

Die zweite Hauptkomponente der Störung nennt Bálint optische Ataxie: eine Koordinationsstörung, die in seinem Fall nur die rechte Hand betraf und nur Bewegungen, bei denen die Hand vom Sehen aus dirigiert wird (das Finden gewisser Ansatzpunkte bei Figuren; gewisse koordinatorische Störungen beim Schreiben und Zeichnen). Dieser Ausdruck ist der spinalen Ataxie bei der Tabes analog: „Der Tabische ersetzt den Mangel des Muskelsinns durch sein Sehen; unser Kranke ersetzt den Mangel der Kontrolle des Sehens durch seinen Tast- und Muskelsinn.“ (R. Bálint.)

Als dritte Hauptkomponente der Störung erschien das, was R. Bálint als räumliche Störung der Aufmerksamkeit bezeichnet. Sie ist es hauptsächlich, die das Bild, das hier besprochen werden soll, den optisch-agnostischen Störungen in vieler Beziehung sehr ähnlich macht und es doch wieder von ihnen unterscheidet. Denn bei den bisher besprochenen optisch-agnostischen Störungen ist die Zuwendung der Aufmerksamkeit auf bestimmte Kategorien von Sehdingen aufgehoben, erschwert oder in charakteristischer Weise verändert gewesen; in der hier zu beschreibenden Störung erfolgte die Zuwendung der Aufmerksamkeit nur nach bestimmten Raumrichtungen hin; sie konzentrierte sich auf eine solche Richtung derart, daß der Kranke im Augenblick nach keiner anderen Richtung hin sah.

Bálints eigener Fall muß wegen seiner außerordentlichen Bedeutung ausführlich referiert werden.

(1909.) Der Kranke hatte im November 1894 bald nacheinander zwei Schwindelanfälle ohne Bewußtlosigkeit erlitten. Seither bestand durch vier Jahre unverändert das Bild, das Bálint (auf der Klinik Korányi) erst vom Dezember 1903 an beobachten konnte. Auf der Klinik blieb es weitere zwei Jahre unverändert, bis ($\frac{1}{2}$ Jahr vor dem Tode des Kranken) eine rechtsseitige Hemiplegie, allmählich anschwellend, sich entwickelte, einen Monat später motorische Aphasie

dazu trat und die Intelligenz verfiel. Er starb im dementen und bettlägerigen Zustand am 1. März 1906.

Die ganze Zeit vor dieser letzten Phase aber hat keine Demenz bestanden; ebensowenig fanden sich Ausfälle von Motilität und Sensibilität usw., auch keine Pyramidenzeichen.

Der Kranke war musikalisch gebildet, hatte früher viel Klavier gespielt; er konnte seit 1894 keine Noten lesen, aus dem Gedächtnis aber einzelne kleinere Klavierstücke spielen. Er ist also einer der wichtigsten Repräsentanten der Notenblindheit; er ist späterhin auch in diesem Sinne von Henschen herangezogen worden (vgl. S. 138); aphasische Störungen haben nicht bestanden; ebensowenig bestand Hemianopsie; die Sehschärfe war rechts eine volle, links fünf Zehntel.

Da das Bild der Hauptsymptome stationär war, stellt es Bálint nicht chronologisch, sondern zusammengefaßt dar:

Er las an der Sehprobentafel den obersten Buchstaben, dann den rechten Endbuchstaben der zweiten Zeile, den letzten der folgenden Zeile usw. Es stellte sich heraus, daß er zunächst immer nur den Buchstaben sah, den er las, und erst nach Aufforderung bemerkte, daß noch etwas an der Tafel sei. Die gewöhnliche Untersuchung des Gesichtsfeldes für Objekt und Farben ergab dabei vollkommen normale Verhältnisse.

Wenn man ihm aufmerksam machte, daß links neben dem gelesenen Buchstaben noch andere stehen, fand er sie und las sie. Entsprechende Untersuchungen stellten aber fest, daß er stets den Gegenstand zuerst und allein erblickte, der um 35—40° nach rechts gewendet war, daß er, aufgefordert, weiterzuschauen, zunächst nach rechts hin zu weiteren Einzelreaktionen überging, dann erst zu weiteren Reaktionen nach links hin. Diese räumliche Verteilung seiner Aufmerksamkeit blieb konstant. Nur wenn er in einem Buche las, bedurfte es keiner Aufforderung: Er las nach den ersten Worten auch die folgenden, bis Ermüdung eintrat.

Alle einzelnen Schriftzeichen las er fehlerlos, ebenso kurze Worte, lange Worte mit geringen Fehlern; er sah immer nur das, was er im Augenblick las, nichts anderes daneben; seine Aufmerksamkeit richtete sich auch dabei von rechts nach links; wenn er die rechte Seite des Wortes fand, suchte er von hier aus den Anfang auf.

Seine subjektiven Erlebnisse waren entsprechend: Er sehe stets nur das Rechtsseitige; gehe etwas auf der rechten Seite des Raumes vor, so erblicke er es; von dem, was links geschehe, könne er sich kein Bild machen. Aufgefordert, nach links hin aufzumerken, bemerkt er aber sofort, wenn sich dort etwas befindet oder etwas geschieht.

So schien es, als sei sein Gesichtsfeld dauernd und hochgradig konzentrisch eingeengt, wie etwa das Gesichtsfeld eines Kranken mit doppelseitiger Hemianopsie und erhaltenen zentralen Sehen (z. B. des Försterschen Rindenblinden). Doch unterschied er sich von diesem Befund dadurch, daß keine Verengerung des Gesichtsfeldes bei der gewöhnlichen perimetrischen Prüfung bestand, weiters auch noch dadurch, daß das Feld, in dem er sah, seine Größe wechselte, je nach der Größe der einzelnen Einheitsgestalt, auf die sich seine bewußte Wahrnehmung jeweilig konzentrierte.

Er sah so eine ganze menschliche Gestalt mit einem Blick sofort, konnte deren Größe, die Farbe der Kleider usw. angeben. Fixierte er aber eine Stecknadel, so sah er die Kerzenflamme nicht, die 5 cm davon entfernt war. Einen

Buchstaben in einem Dreieck übersah er, wenn er links im Dreieck war; bei wiederholten Versuchen sah er entweder den Buchstaben oder das Dreieck. Er wußte, daß nebenan etwas auf der Tafel sei und sah es nicht.

Eine Seelenblindheit für Gegenstände, Farben und einzelne Schriftzeichen bestand nicht. Sein optisches Gedächtnis und die Fähigkeit, sich von innen heraus etwas zu veranschaulichen, war gut. Seine Störung des stereoskopischen Sehens, des Augenmaßes, des Erkennens geometrischer Formen und des Lesens erwiesen sich deutlich als abhängig von dem beschriebenen Grundmechanismus.

So kann er z. B. den Mittelpunkt einer geometrischen Figur nicht bezeichnen, weil sie ihm verschwindet, während er den Mittelpunkt sucht. Im Zeichen, im Schreiben findet er den früheren Ansatz nicht mehr, wenn er die Hand vom Papier abgehoben hat. Er gibt auch an, daß er beim Schreiben jedes Buchstabens seine Aufmerksamkeit so stark konzentrieren müsse, daß er den vorher abgeschriebenen Buchstaben nicht mehr sehe.

Es bestehen aber außerdem (nur in der rechten Hand) gewisse darüber hinausgehende Störungen, eben die, die Bálint als optisch-ataktische bezeichnet: Beim Zerschneiden von Fleisch sucht er z. B. das Stück, das die linke Hand mit der Gabel auf dem Teller festhält, mit dem Messer in der rechten Hand außerhalb des Tellers; wenn er einen vorgehaltenen Gegenstand mit der rechten Hand fassen soll, so greift er daneben, bis er anstößt. Den Durchschnittspunkt eines Kreuzes findet er mit dem rechten Zeigefinger nie; mit der linken Hand geht es besser.

Wird ihm die rechte Hand auf einen Punkt gelegt, und der Zeigefinger der linken Hand auf den anderen, so gelingt es ihm, die beiden Punkte zu verbinden, was er sonst nicht kann. Ein Dreieck, das er zeichnen soll, bleibt eine Winkelfigur; die Zeichnungen einer Gabel, eines Hauses werden verworrene Linien mit einem richtigen Anfang.

Ein Dreieck, ein Viereck überblickt er, mitunter noch ein Fünfeck, aber nichts Komplizierteres mehr.

Alle Bewegungen, die das orientierende Greifen am eigenen Körper betreffen, gehen fehlerlos; die passive Stellung seiner linken Hand macht er bei geschlossenen Augen mit der rechten Hand tadellos nach; eine Apraxie besteht nicht; alle Bewegungen der rechten Hand sind nur soweit gestört, als die Kontrolle des Sehens für sie ausschlaggebend ist und jene Sehstörung mitwirkt, die darin besteht, daß „in seinem Gesichtsfeld nur ein einziges Bild Platz hat“.

Die Obduktion und die genaue Untersuchung des Gehirns an einer Serie von Horizontalschnitten ergaben folgendes:

Große Erweichungen in beiden Hemisphären, deren Zerstörungen zu einem beträchtlichen Teil symmetrisch angeordnet sind. Die symmetrischen Partien betreffen die hinteren Anteile der Parietallappen; am ausgiebigsten ist das Mark in der Tiefe unterhalb der Interparietalfurche (deren rückwärtigen Hälfte entsprechend) zerstört, ferner die dorsalen Etagen der Strata sagittalia; es finden sich auch Lichtungen im Balken, jedoch mehr seinem dorsalen Teil (auch dem dorsalen Teil des Spleniums, nicht dem ventralen) entsprechend. Im Bereiche des oberen Scheitelläppchens und im Gyrus occipitalis primus, von dem nur die Grenzbezirke gegen den Präkuneus hin affiziert sind, ist hauptsächlich Mark zerstört; im Bereiche des unteren Scheitellappens nicht nur Mark, sondern auch Rinde. Die Symmetrie der beiden Herde wird durch folgende Einzelheiten beeinträchtigt:

1. Reicht der Herd im unteren Scheitellappen in der rechten Hemisphäre etwas weiter nach vorne, so daß er auch den unteren Teil des Gyrus supramarginalis lädiert; links ist diese vorderste Partie des unteren Scheitellappens frei. Der Autor selbst legt auf diesen Unterschied ein besonderes Gewicht, da er aus ihm die Rechtskonzentration der optischen Aufmerksamkeit erklärt.

2. In der linken Hemisphäre findet sich auch ein Herd im Mark des oberen Drittels der beiden Zentralwindungen (konsekutive Degenerationen in der inneren Kapsel usw.; Erklärung der rechtsseitigen Hemiplegie des Terminalstadiums); außerdem aber ist (vom Autor nicht hervorgehoben) in der linken Hemisphäre das Übergreifen der angularen Affektion auf das Mark der T_1 und der T_2 (in deren rückwärtigsten Anteilen) besonders ausgiebig (Erklärung der Aphasie, die wahrscheinlich eine parietale, pseudomotorische Aphasie im Sinne von Liepmann sowie Verfassers gewesen ist). Demgemäß ist auch im retrolentikulären Teil der inneren Kapsel der linken Hemisphäre eine stärkere Degeneration als rechts und die konsekutiven Veränderungen im Pulvinar thalami sowie in der Gegend der Ventralkerne des Thalamus sind (Bálint) ebenfalls links ausgeprägter als rechts. Von den temporalwärts unterbrochenen Strata sagittalia zieht sich an der Grenze zwischen Stratum internum und externum der linken Hemisphäre gegen die Kalkarina hin ein schmaler Streifen, der eine okzipitalwärts gerichtete Degeneration anzeigt.

Bálint selbst bezeichnet die von ihm beschriebene Seelenlähmung des Schauens als die Störung einer höheren psychischen Funktion (der Aufmerksamkeit, des Willens). Er faßt sie demgemäß nicht als ein Herdsymptom auf und bezieht sie auf den ausgiebigen Ausfall der Assoziationsbahnen. Er hebt mehrfach scharf hervor, daß die Kalkarinarinde, ihr Mark und die ventralen, wahrscheinlich auch die mittleren Etagen der Strata sagittalia in beiden Hemisphären intakt sind. In Übereinstimmung mit Déjèrine und insbesondere v. Monakow verweist er darauf, daß „der Teil der Sehstrahlung, der mit dem eigentlichen Akt des Sehens zusammenhängt, die ventrale Schicht des Stratum sagittale (und einen Teil seiner mittleren Schicht) einnimmt". So erklärt sich das Fehlen einer segmentalen optischen Störung in seinem Falle.

In Übereinstimmung mit v. Monakow und Probst zeigt Bálint weiter, daß die (hier allein degenerierten) dorsalen Etagen der Strata sagittalia die Projektionsfaserung der unteren Scheitellappen zum Thalamus opticus (Pulvinar thalami und ventrale Kerne; zentrifugaler und zentripetaler Erregungsverlauf, v. Monakow) enthalten. Er verweist auch auf die okzipitalwärts gehende streifige Degeneration und ist geneigt, diese auf ein langes Assoziationsbündel zu beziehen. Doch ist dieser einzelne Befund, verglichen mit der Masse der degenerierten und erweichten Systeme im Zentrum semiovale, recht unbedeutend. Mit Bálint ist als sehr wichtig hervorzuheben, daß nur der bezeichnete Teil des Thalamus Fasernschwund zeigt, nicht aber die Corpora geniculata lateralia.

Bálint sagt mit Recht, daß das Fehlgreifen der rechten Hand nicht auf gestörte Innervationsempfindungen der Augenmuskeln zurückzuführen sein kann (wie dies A. Pick für einen eigenen Fall angenommen hat), da das Fehlgreifen im Falle Bálints ja nur die rechte Hand betraf. Er bezieht es also nur ganz allgemein auf die Störung eines Mechanismus, der die Kontrolle des Schauens auf die rechte Hand überträgt. Für diesen Mechanismus

sowie für die Seelenlähmung des Schauens vermeidet er genauere lokalisatorische Vermutungen, da die Erweichungen in seinen Fällen zu ausgedehnt waren, als daß besonderes hier herausgegriffen werden könnte.

Die Konzentration der optischen Aufmerksamkeit nach der Richtung 35 bis 40° rechts hin vom Mittelpunkt des Blickfeldes vergleicht Bálint mit einer Neigung zur konjugierten Deviation nach der rechten Seite. Eine solche ist allerdings an seinem Fall nicht beobachtet worden; sie ist aber indessen in den meisten Fällen nur ein vorübergehendes Symptom. Die größere Ausdehnung des rechtshirnigen parietalen Herdes nach vorne hin macht ihn verständlich, daß „bei unserem Kranken die Rechtswendung, also die Innervation der linken Hemisphäre das Übergewicht hatte". Bálint ist geneigt, die konjugierte Seitenbewegung der Augenmuskeln für die einzige sicher in den unteren Scheitellappen zu lokalisierende Leistung zu halten, da amnestische Aphasie, Apraxie, Seelenlähmung, Muskelsinnstörungen und Konvulsionen in seinem Fall gefehlt haben.

Wir wollen nunmehr diesen außerordentlich wichtigen Befund daraufhin untersuchen, wie er sich in dem Zusammenhang der hier betrachteten optisch-agnostischen und optisch-motorischen Störungen einordnet. Daß sein Hauptsymptom tatsächlich mit der „Überschaubarkeit" eines Komplexes (im Sinne von E. Jaensch) viel enger und reiner zusammenhängt, als die im ersten und zweiten Abschnitt betrachteten optisch-agnostischen Störungen, zeigt sich schon darin, daß die Größe des jeweils zum bewußten Sehen aktivierten Bereiches von Fall zu Fall verschieden ist und offenbar von der Überschaubarkeit der Einheitsgestalt abhängt, die das Gesichtsfeld im Augenblick ausfüllt. Bei den optischen Agnosien war die Überschaubarkeit (vgl. S. 29) einer der Faktoren, die den Grad der Störung in der jeweiligen Reaktion bestimmten; daneben kam vor allem noch die Art, die Kategorie des Sehdinges in Betracht. Bei der Bálintschen Seelenlähmung des Schauens absorbiert eine einzelne in den Mittelpunkt des Gesichtsfeldes gestellte Einheitsgestalt beliebiger Kategorie nicht nur alles Interesse, alle Aufmerksamkeit, sondern auch alles Sehen; das Gesichtsfeld, das sie um sich gruppiert und einengt, ist relativ groß, wenn sie selber groß ist, klein, wenn sie selber klein ist.

Daß der Faktor, der hier gleichsam von einer solchen Einheitsgestalt voll absorbiert wird, mit der Aufmerksamkeit zu einem großen Teil zusammenfällt, wird nicht bestritten werden können. R. Bálint selbst hat in treffender Weise den Vergleich mit der konzentrischen Einschränkung der Wahrnehmung eines vertieften, auf ein bestimmtes Objekt konzentrierten Menschen gebracht; auch dessen Gesichtsfeld ist konzentrisch eingeschränkt. Es wird aber auch hier kaum möglich sein, den gestörten zentralen Faktor mit der Aufmerksamkeit im Sinne der Psychologie zu identifizieren; R. Bálint selbst deutet dies an, indem er v. Monakows ablehnende Haltung gegen hirnphysiologische Verwertungen psychologischer Begriffe zitiert. Wir wollen sehen, ob der Hauptfaktor der Störung im Bálintschen Falle auch Eigenschaften erkennen läßt, die sich rein hirnphysiologisch betrachten lassen.

Zunächst fällt auf, daß ein Teil der Erscheinungen beim Lesen und Schreiben identisch ist mit dem, was wir bei der kompensierten Wortblindheit des Falles Sch., ferner anfänglich bei dem Falle K. R. (gerichtete Metamorphopsie) vermerkt

haben: Es erscheint immer nur ein Buchstabe, günstigstenfalls ein kurzes Wort, immer nur das, was gerade gelesen und geschrieben wird; alles andere ringsum ist für das bewußte Sehen nicht vorhanden; daß es trotzdem sogar noch im Falle Bálints zuweilen gewisse Wirkungen auf die weiteren motorischen Einstellungen ausübt, zeigt sich daran, daß er beim Lesen in einem Buch spontan seine Aufmerksamkeit von rechts her gegen links wendet, dann aber Buchstaben nach Buchstaben bzw. Wort nach Wort korrekt liest. Es kommt dabei nicht etwa zu Spiegellesen, trotzdem die Aufmerksamkeit von rechts gegen links zu wandern schien; der Blick wird verschoben, nicht der Leseakt[1]). Daß sich dies nicht durch ein „Wissen" erklärt („er weiß, daß im Buch die vielen geordneten Schriftzeichen sind"), zeigt sich in Bálints Versuchen; selbst das Geräusch der Kreide beim Schreiben auf die Tafel vermag nicht die Spontaneität in ihm zu erzeugen, die ihn von der optischen Fesselung durch das gerade gesehene Objekt befreit. Er weiß, daß noch andere Dinge auf der Tafel sind, und blickt doch nicht hin; in diesem Verhalten ist tatsächlich etwas enthalten, das an eine Lähmung wenigstens erinnert; angesichts solcher Züge erscheint die R. Bálintsche Bezeichnung Seelenlähmung des Schauens als sehr gut gewählt.

Bálint meint, „daß der vielgeübte, langgewöhnte Mechanismus des Lesens ihm auch ohne direkten Impuls möglich war". In diesem Falle ist also der Leseakt der vielgeübte langgewöhnte Impuls; wenn es darauf ankommt, seinen elektiven Ausfall bei der reinen Wortblindheit zu erklären, ist er „der besonders empfindliche, im leichten Grad einer und derselben Störung für sich allein leidende hochkomplizierte Späterwerb". Man sieht, daß man zu gehaltlosen Scheinerklärungen kommt, wenn man sich auf diese Betrachtungsweise beschränkt.

Nach unserer Auffassung, die grundsätzlich mit den Auffassungen und Ergebnissen von Henschen übereinstimmt, ist der Leseakt im Falle Bálints begünstigt, weil der zentrale Eigenapparat zur Einstellung auf den Leseakt (vgl. S. 191) hier intakt ist oder doch viel geringer geschädigt, als eine Anzahl anderer zentraler Sondergebiete mit anderen spezifischen Eigenleistungen. Diese Auffassung ist sofort der Nachprüfung fähig, wenn man die Herdverhältnisse im Falle Bálints mit den Herdverhältnissen bei der reinen Wortblindheit vergleicht (S. 123 ff.). Es ergibt sich, daß mit dem ganzen ventralen (und mittleren) Gebiet der Strata sagittalia, mit der Intaktheit der lateralen und ventro-medialen Okzipitalrinde nicht nur, wie schon Bálint hervorgehoben hat, das Projektionsfeld und die Sehstrahlung erhalten geblieben sind, sondern daß auch alle Teilgebiete samt den zugehörigen Systemen (im Balken, in den Strata sagittalia und in den ventraleren Markschichten jedes einzelnen Okzipitallappens) unversehrt sind, die wir im vorigen als elektive gnostische Zentren der weiteren Sehsphäre bezeichnet haben. Es gilt dies für die Region, deren Schädigung die Lissauersche Agnosie für Objekte auslöst (S. 43), ebenso wie für die Region der Herde von Wortblindheit-Farbenagnosie S. 121 ff.); man kann also ein Syndrom der dorsalen parieto-okzipitalen Herde, bei dem weder Seelenblindheit, noch eine projektive Sehstörung vorhanden ist, wohl aber der Bálintsche Symptomenkomplex, einem Syndrom der ventralen parieto-okzipitalen Herde gegenüberstellen, in dem projektive und agnostische Störungen

[1]) Vgl. dazu einen Versuch von Max Wertheimer.

je nach der Ausdehnung des Herdes in mannigfacher Weise sich verbinden, während eine generelle Bálintsche Seelenlähmung des Schauens nicht vorhanden ist.

Wenn also v. Monakow den Bálintschen Fall mit heranzieht als Stütze seiner Auffassung, daß eine prinzipielle „Inkonstanz der visuellen Agnosie bei Herden annähernd gleichen Sitzes" bestehe, so zeigt sich hier, daß eine genaue vergleichende Betrachtung gerade diesen Fall als einen Befund kennzeichnet, der die Abgrenzung und Ortsbestimmung der spezifischen optisch-gnostischen Partialzentren in der ventralen Hälfte der weiteren Sehsphäre bestätigt und ergänzt. Dieselbe Auffassung hat Henschen, der Meister der vergleichenden Betrachtung, an dem Fall Bálints praktisch durchgeführt.

Das Vorstehende betrifft nur die hier wichtigsten topographischen Verhältnisse. Von Seite der Leistung her lassen sich vergleichende Gesichtspunkte zwischen den optisch-agnostischen Störungen und der Bálintschen räumlichen Störung der Aufmerksamkeit von demselben Ausgangspunkt finden, der schon im vorigen gewählt worden ist: Die Erscheinungen bei kompensierter Wortblindheit (Fall Sch.) usw. und die Erscheinungen der Seelenlähmung des Schauens sind teilweise miteinander identisch, soweit nämlich, daß in beiden Reaktionstypen rings um das eben ins Auge gefaßte Zeichen alles verschwunden scheint. Nur ist diese Störung bei der kompensierten Wortblindheit elektiv auf Buchstaben beschränkt (beim Lesen und Schreiben); bei der Seelenlähmung des Schauens umfaßt sie alles, was als Einheitsgestalt überschaut werden kann; auch innerhalb des elektiven Gebietes ist die Störung der kompensierten Wortblindheit (Sch.) offenbar von einem viel leichteren Grad gewesen, da das Weiterlesen ungestört, viel fließender vonstatten gegangen ist, als bei dem Kranken Bálints.

Im Falle der kompensierten Wortblindheit liegt eine herdförmige Zerstörung ventralerer (parieto-) okzipitaler Gebiete vor, die durch eine Kompensationswirkung ersetzt werden muß. Wie diese Kompensation erfolgt, ist im vorigen offen gelassen worden; die Annahme, daß die symmetrischen rechtshirnigen Partien dabei eine große Rolle spielen, wenn sie auch nicht die einzigen beteiligten Gebiete sind, wird wohl aufrecht zu erhalten sein. Wie aber auch diese Kompensation vor sich gegangen sein mag: sie ist so erfolgt, daß die endgültige Leistung als eine starre, dem Verhalten des Bálintschen Kranken ähnliche Innervationsweise erschienen ist; die Art, wie das Einstellungszentrum des Lesens nach leichteren Schädigungen sich wiederherstellt, erinnert also an die Art, wie sich die nicht kompensierte schwere Schädigung der dorsalen Bálintschen Region auf ihrer vollen Höhe äußert.

Es zeigt sich in ihr eine gesteigerte Konzentration auf die jeweils wirksame Einzelngestalt, die in der Tat, ganz im Sinne Bálints, mit der Vertiefung bei konzentrierter geistiger Arbeit vergleichbar ist. Wir sahen bei der Strukturanalyse des Hauptstadiums der reinen Wortblindheit, daß dieses als Dekonzentration, als gesteigerte Durchlässigkeit des Leseaktes gegen andersartige Wirkungen erscheint; die Spätsymptome im Falle Sch. haben wir als Überkompensation bei der Rückbildung bezeichnet, als eine gleichsam übertriebene Undurchlässigkeit gegen die Nachbarwirkung der indirekt gesehenen Schriftzeichen.

Fragt man sich im Gegensatz dazu, was bei der Seelenlähmung des Schauens von den physiologischen Wirkungen weggefallen ist, so ergibt sich zunächst die Ähnlichkeit mit dem, was die hier erwähnten Kranken (Sch. und K. R.) als die Wirkung des Vorscheins indirekt gegebener Sehdinge bezeichnet haben: Es fehlt die Attraktion, die ein indirekt gegebenes Sehding ausübt, die Lockerung der jeweiligen optischen Bindung, mit der sich eine Loslösung des Blickes und der Aufmerksamkeit vom jeweils betrachteten Sehding vorbereitet. Der Faktor, der hier weggefallen ist, läßt sich also zunächst negativ definieren: Der Einstellungswechsel ist geschädigt; es fehlt etwas, das die verschiedenen Einstellungen kontinualisiert und eine aus der anderen als jeweilige Resultierende zahlreicher spezifischer einstellender Komponenten flüssig und (für das Erleben) frei sich entwickeln läßt. Jede einzelne spezifisch kategorisierende Einstellung ist also hier erhalten; aber sie herrscht im Augenblick konkurrenzlos vor; bei den optischen Agnosien war der Wettstreit der verschiedenen Partialkomponenten des Erkennens pathologisch gesteigert; hier ist er pathologisch herabgesetzt.

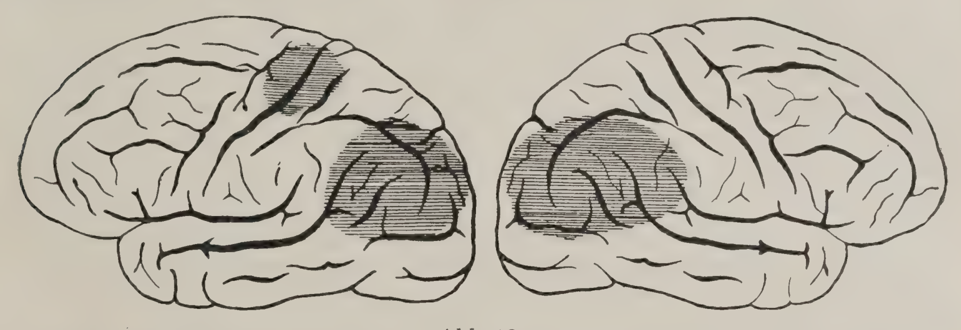


Abb. 12.
Schema der doppelseitigen Herde (nach Bálint) bei Seelenlähmung des Schauens. Typus der dorsalen okzipitalen Herde (Gebiet der hintersten Äste der Arteria cerebri media), denen die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien zuzuordnen ist. Vgl. S. 44 u. 123.

Erkennbar als Eigenleistung der im Bálintschen Falle symmetrisch geschädigten dorsalen parieto-okzipitalen Gegend ist also vor allem eine Förderung des Einstellungswechsels, eine Befreiung von Zwangseinstellungen, wie sie zum Teil durch die einseitige Dominanz gewisser partialer gnostischen Einzelnzentren bedingt sind. So erklärt sich aber nur ein Teil der Fehler des Bálintschen Kranken, z. B. daß er oftmals entweder ein Dreieck oder einen Buchstaben gesehen hat, also zur selben Zeit entweder nur auf geometrische Formen oder nur auf das Schriftzeichen eingestellt war.

Allein die Förderung des Einstellungswechsels beseitigt offenbar nicht bloß die starre Dominanz einer bestimmten Kategorie von Sehdingen; sie befreit offenbar auch von Zwangseinstellungen nach bestimmten Raumrichtungen hin. Sie verhütet es, daß die Blicklinie immer zuerst halb rechts hin wandern muß, dann eher nach rechts als nach links usw. Sie macht die Anregungen von anderen Sinnessphären her, z. B. durch Aufforderung, innerhalb weiter Grenzen unnötig und ersetzt sie durch die Vorwirkungen der mannigfaltigen Dinge im Sehraum, die hier vom Bewußtsein abgesperrt sind.

Der Befreiung von Zwangswirkungen bestimmter Kategorien von Sehdingen läßt sich eine Einwirkung der dorsalen parieto-okzipitalen Region auf die ventralen optisch-gnostischen Partialzentren zuordnen; für die Befreiung von Zwangseinstellungen nach bestimmten Raumrichtungen hin darf man eine Einwirkung derselben Region auf das optische Projektionsfeld vermuten; die letztere trifft naturgemäß zunächst den nachbarlichen dorsaleren, kunealen Teil der engeren Sehsphäre.

Für diese Annahme spricht auch, daß bei K. R. in Schwindelfällen tatsächlich eine Rechtsdeviation des Kopfes und der Augen erschienen ist; die Ablenkung hatte sogar auffallenderweise annähernd dieselbe Winkelgröße (vgl. S. 198), wie sie beim Kranken Bálints für die Zwangsablenkung der optischen Aufmerksamkeit bestanden hat. Bei K. R. war die kuneale Partie des optischen Projektionsfeldes sicher geschädigt (parazentrales Skotom nach rechts unten). Die Nachbarpartie der kunealen weiteren Sehsphäre war wahrscheinlich gleichfalls lädiert, offenbar aber doch mehr umschrieben, in einem kleineren Anteil als beim Kranken Bálints und vor allem (nur oder hauptsächlich) linkshirnig. (Verletzung links neben der Mittellinie dorsal von der Protuberantia occipitalis externa.) Es läßt sich verstehen, daß hier die Zwangsablenkung des Blickes als Summationsphänomen episodisch in Anfällen aufgetreten ist, während sie im Falle Bálints wegen der bilateralen Symmetrie der Zerstörung ausgeblieben ist oder höchstens — möglicherweise! — im Anfangsstadium noch vor der Beobachtung bestanden hat; der Ausfall von linkshirnigen und rechtshirnigen Wirkungen hat sich im Falle Bálints so ziemlich die Wage gehalten.

In unserem reinen oder fast reinen linkshirnigen Falle K. R. ist die Zwangsablenkung des Blickes nicht auf ein Überwiegen der intakten Tätigkeit der linken Hemisphäre zu beziehen, sondern auf das Überwiegen der linkshirnigen (kortikalen) Schädigung. Andererseits gleicht sie in ihrer spezifischen Richtung gegen den Außenraum hin der Ablenkung der optischen Aufmerksamkeit im Bálintschen Falle so sehr, daß die Annahme Bálints durch sie gestützt erscheint: Man kann die Deviation der Aufmerksamkeit als ein Derivat dieser Zwangsablenkung des Blickes (von Kopf und Augen) betrachten. Nur ein Punkt erweckt bei diesem Vergleich vielleicht gewisse Bedenken; das Überwiegen der Zwangseinstellung ist von Bálint auf ein Überwiegen der linkshirnigen Scheitellappenregion bezogen worden; in unserem Fall K. R. trifft es mit einer Schädigung derselben oder einer benachbarten Region zusammen.

Jedenfalls aber kann man die räumliche Störung der Aufmerksamkeit als ein Derivat der konjugierten Deviation von Kopf und Blick betrachten; es bleibt dabei noch offen, wie die Verwandlung vor sich geht.

Die letztere Frage läßt sich weder aus dem Befund des Bálintschen Falles allein, noch aus seiner Zusammenstellung mit den bisher besprochenen Fällen lösen. Es bleibt z. B. vorläufig ungeklärt, warum die Hauptrichtung der räumlichen Aufmerksamkeit gerade in einen Winkel von 35—40° nach rechts hin geht. Auffallend ist nur, daß zugleich mit dieser Bevorzugung der Rechtsrichtung für die Verteilung der optischen Aufmerksamkeit eine elektive Schädigung der Übertragung optischer Direktionen auf die rechte Hand sich eingestellt hat; es ist, als sei durch die Zerstörung des dorsalen parieto-okzipitalen Gebietes eine optische Direktion der rechten Hand entzogen und der

rechten Hälfte des Außenraumes zugeführt worden; dieser Verschiebungsvorgang macht die Hand optisch-ataktisch und fesselt zugleich die optische Aufmerksamkeit an die rechte Raumhälfte.

Die physiologische Eigenleistung der hier geschädigten Region kann man sich als eine Verschiebung denken, die dem Vorgang bei dieser zentralen Schädigung entgegengesetzt gerichtet ist: Die intakte dorsale parieto-okzipitale Region würde der (engeren und weiteren) Sehsphäre Einflüsse entziehen und sie der Sphäre der Hände zuströmen lassen. Der entziehende Vorgang, der gegen die Sehsphäre hin gerichtet ist, würde von optischen Fesselungen befreien; er würde Blick und Aufmerksamkeit beweglicher machen. Der zuführende, gegen die Fühlsphäre der Hand gerichtete Anteil des Vorganges würde die Hand unter den Einfluß der Augen stellen, ohne daß eine bewußte Willenszuwendung dazu unter allen Umständen nötig ist; ihm würde sich etwa zuordnen lassen, was beim Zeichnen vom Auge in die Hand geht (vgl. die besonders schwere Störung des Zeichnens im Bálintschen Falle).

Wenn also Bálint die Störung seines Falles als eine Störung von Aufmerksamkeit und Willen, oder als die Störung einer Assoziation bezeichnet, so scheint uns eine Formel zutreffender zu sein, die dieselbe Störung mehr von der negativen Seite her faßt: Sie erscheint uns als die maximale Herabsetzung einer Eigenleistung der symmetrisch angelegten parieto-okzipitalen Mediane und dorsalen Konvexität, die in der Norm die Befreiung von der optischen Fesselung durch das direkt gesehene Objekt und die freie Verteilbarkeit von Blick und Aufmerksamkeit im Außenraum ermöglicht. Dieser Eigenleistung ist die Zwangsablenkung der konjugierten Deviation nur mittelbar zugeordnet; unmittelbar zugeordnet sind ihr Freiheitsgrade.

Die hier vertretene Auffassung erscheint uns um so eher zulässig, als die Befreiung von optischen Fesselungen auch eine wichtige Rolle in der vergleichenden Tierpsychologie spielt; gerade in der vergleichenden Psychologie der höchststehenden Säugetiere (Primaten und Karnivoren) lassen sich in dieser Beziehung wichtige Unterschiede erkennen. W. Köhler hat an seinen bekannten Untersuchungen am Schimpansen gezeigt, wie relativ schwer die Befreiung von dem Objekt, das im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit und des Blickes steht, sowie die „Loslösung irgend eines Details vom Hintergrund" beim Menschenaffen zu erzielen ist; noch stärker ist die optische Fesselung beim Hund; das sieht man übrigens schon, wenn man einen Hund füttert, ihn apportieren läßt usw. Damit kommt man auf ein Beispiel, das schon Bálint selbst zitiert hat. Er erwähnt die Versuche von J. Loeb.

Loeb hat beim Hund aus dem einen (z. B. dem rechten) Okzipitallappen einen oberflächlichen Teil entfernt. Während der Hund in der Norm die Fleischstücke vom mittleren Stück an der Reihe nach aufschnappt, also das (z. B. rechts) zunächst liegende zuerst, schnappte ein derart operierter Hund gesetzmäßig das von der Mittellinie entferntere rechte Fleischstück zuerst auf und ging dann medianwärts an das andere zurück. Bálint, der diesen Versuch wiederholt hat, sieht daran mit Recht eine Analogie mit der räumlichen Zwangsrichtung der optischen Aufmerksamkeit in seinem Falle; man darf hinzufügen, daß die optische Fesselung, die der Hund nicht nur beim Aufschnappen, sondern

bei vielen Dressurakten zeigt, wohl auch eine Analogie zu der pathologisch verstärkten Konzentration von Aufmerksamkeit, Sehen und Blick beim Kranken R. Bálints enthält.

Endlich ist es auffallend, daß die Herde des Bálintschen Falles vor allem symmetrische Schädigungen der dorsalen, aus den unteren Parietallappen stammenden Thalamusstiele, des dorsalen Balkenspleniums und gewisser Assoziationsbahnen zwischen den parieto-okzipitalen Bezirken derselben Hemisphäre enthalten. Diese Läsionen ordnen sich von selbst in dasselbe Schema, das sich für die Systeme ergeben hat, die jedem optisch-gnostischen Einzelnzentrum spezifisch zugehören. Allein nur die Struktur dieser Apparate scheint analog zu sein; räumlich sind sie getrennt; die Bálintsche Zone und ihre Systeme liegen viel weiter dorsal und oralwärts, als die bisher betrachteten spezifischen okzipitalen Systeme. So erscheint die Gesamtheit dieser Systeme wie ein Ganzes, das sich in einzelne Komponenten gegliedert hat, deren jede zum Träger spezifischer Leistungen geworden ist. In der spezifischen Leistung der Sphäre, die der Bálintsche Fall als gestört zeigt, erscheint aber vorerst ein gewisser Gegensatz zu den Eigenleistungen der gnostischen Partialzentren: Diese schienen die Konzentration auf bestimmte Kategorien von optischen Einstellungen zu dirigieren; die Eigenleistung dieser dorsalen Sphäre scheint von einem Übermaß dieser Konzentration zu befreien und die Einstellungen gegen den Außenraum hin frei verteilbar und beweglich zu machen, zugleich damit aber auch sie für das Bewußtsein zu kontinualisieren.

Die optische Zählstörung (Best) — die apperzeptive Blicklähmung.

Im vorigen Abschnitt ist die Seelenlähmung des Schauens am Bálintschen Originalfall beschrieben worden; so viel Verfasser weiß, existiert keine zweite Beobachtung von einer solchen Reinheit; namentlich kennt Verfasser keinen zweiten Fall, aus dem so schlagend hervorgeht, daß der geschilderte Symptomenkomplex bei intakter engerer Sehsphäre und Sehstrahlung zur Vollkommenheit ausgeprägt ist. Wenn auch der Bálintsche Fall in dieser Beziehung allein steht, so ist er doch im angedeuteten Sinn beweiskräftig. Welche Umstände es sind, die jede Vermengung der Grundstörung mit andersartigen Komponenten im Bálintschen Fall ausgeschlossen haben, ist aus dem Autopsiebefund nicht vollkommen klar; denn es darf nicht vergessen werden, daß die doppelseitigen Scheitellappenherde oralwärts im endgültigen Befund viel weiter ausgedehnt waren, als zu der Zeit, in der der geschilderte Symptomenkomplex durch viele Jahre hindurch rein bestand. So wäre die Beobachtung trotz ihrer zwingenden Kraft gerade in bezug auf die engere Abgrenzung der zugehörigen Hirnregion einer Ergänzung bedürftig.

Es wäre irrig, wenn man glauben würde, daß der Symptomenkomplex des Bálintschen Falles allzu selten sei; nur in jener vollen Reinheit, wie sie die Originalbeobachtung zeigt, muß er als außergewöhnlich betrachtet werden. Im übrigen aber hat gerade die Untersuchung der Hirnverletzten mit Okzipitalschüssen eine nicht geringe Anzahl von Fällen gebracht, in denen neben den gewöhnlichen Sehstörungen durch Schädigung des Projektionsfeldes (vgl. S. 13)

auch die Seelenlähmung des Schauens zu erkennen war. Unter diesen Beobachtungen finden sich auch solche, bei denen kein segmental begrenzter Segmentfelddefekt bestanden hat.

Namentlich Best hat diesem Symptomenkomplex sein Augenmerk zugewendet. Er faßt Bilder, die er ihm zurechnet, als optische Zählstörung zusammen. Nach Best sind die höheren optischen Funktionen (wenn auch nicht streng) in solche einzuteilen, die räumlichen Charakter haben, und in solche, die mit dem zeitlichen Ablauf des Geschehens „in vorwiegender Beziehung stehen". Wie Best meint, regle die Kalkarina selbst im wesentlichen nur optische Raumbeziehungen; erst mit dem Eingreifen übergeordneter Rindenzentren käme das zeitliche Nacheinander in den zentralen Leistungen zum Ausdruck. Immerhin aber versucht Best aus den Störungen des Nacheinander bei der optischen Erfassung „eine mehr elementare Störung im optischen Zusammenfassen von dem Verlust der Erinnerungsbilder zu trennen". Als solche bezeichnet er es „wenn ein einseitiger oder gar ein doppelseitiger Halbblinder eine Anzahl von Strichen oder Münzen nicht richtig zählen kann", ohne daß etwa die Hemianopsie selbst dieses Unvermögen erklären würde. Best hebt ganz richtig hervor, daß die Mehrzahl der Halbblinden (auch in frischen Verletzungsfällen) optisch richtig zählen. Er fügt eine Beobachtung bei, in der der Verlust des optischen Zählens ohne Sehraumausfall vorgekommen ist (Fall 30 Bests).

Diese Beobachtung ist mit einer leichten Agraphie, einer leichten Apraxie und vorübergehenden Orientierungsstörungen im Raume kompliziert. Die Lage der Verletzung („ziemlich in der Mitte") entspricht der Gegend zwischen 0_1 und dem oberen Scheitellappen, wie Best selbst hervorhebt. Der Ort der Verletzung ist also mit dem dorsalen Teil der bilateralen Scheitellappenherde im Falle von Bálint identisch.

Nach Best beginnt die optische Zählstörung „ungefähr da, wo das Vermögen räumlichen Zusammenfassens für den Durchschnittsmenschen aufhört". Der Autor zitiert Gauß, der neun gleichzeitige Dinge optisch erfassen konnte; er erwähnt, daß (Heller) man es durch Übung auf noch mehr als 12—15 bringen kann. „Aber im allgemeinen ist es schon schwer, mit einem Blick zu sagen, ob irgendwo eine Gruppe von 5 oder 6 Menschen steht." Selbstverständlich ist eine symmetrische Gruppe viel leichter zu zählen als eine regellose; gemeint ist hier natürlich nicht das Zählen bei Blickwechsel oder gar das Abzählen mit dem Finger, sondern das Überschauen auf einmal. Best hebt hervor, daß die Unfähigkeit, optisch zu zählen, gleich häufig bei rechts- und linksseitigen Hirnverletzungen vorkommt, und daß sie in voller Ausbildung bei doppelseitigen Läsionen zu finden ist. Sein Fall 23, der diesen Bedingungen entspricht (doppelseitige Halbblindheit, hauptsächlich nach unten, erhaltene Makula), zeigt Reaktionen, die sehr an die Beobachtungen von Bálint erinnern: 12 Tage nach dem (vermuteten) Tag der Verletzung kann er nicht einen Finger von zwei unterscheiden, erkennt aber vorgehaltene Gegenstände (kleinen Bleistift, blaue Blume, Geldstück, Kaiserbild). Sechs Wochen nach der Verletzung zählt er Finger bis drei richtig usw.

Best meint zwar, daß die Zählstörung der Halbblindheit in erster Linie durch eine Minderung des optischen Gedächtnisses verursacht sei; er verweist aber ausdrücklich auf den Fall von Bálint und äußert, daß der völlige Verlust

des optischen Sehens „wohl identisch“ sei „mit einer solchen räumlichen Einengung der Aufmerksamkeit“.

Schon Bielschowsky hat einen Fall beschrieben ,bei dem nur das zentral abgebildete Objekt ins Bewußtsein trat, während periphere unter der Schwelle blieben, trotzdem das Gesichtsfeld normal war. Best, der diese Beobachtung Bielschowskys zitiert, verweist auch auf Beziehungen der optischen Zählstörung mit dem Verlust des Sehens von Bewegungen, wie er in dem Falle des Verfassers und Redlichs vorlag (vgl. S. 61ff.); allerdings war bei den Kranken vom Typus der optischen Zählstörung ein Verlust des Bewegungssehens „als besonderer Empfindungsqualität“ naturgemäß nicht nachzuweisen.

Auch Verfasser hat an seinem Material von Hirnverletzten eine Anzahl hierhergehöriger Fälle beobachtet. Einer davon muß in diesem Zusammenhang besprochen werden, weil er ebenfalls keinen segmentalen Gesichtsfelddefekt, wohl aber sehr lange Zeit eine konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes hatte und weil bei ihm die Bálintsche Seelenlähmung des Schauens mit einer apperzeptiven Blicklähmung (allerdings nur in den ersten zwei bis drei Monaten der Beobachtung) verbunden war.

Schon der vorhin zitierte Fall 23 von Best hatte neben seiner doppelseitigen, links ausgesprocheneren Halbblindheit ganz zu Anfang eine Erschwerung des willkürlichen Blickens nach links. Diese verschwand indessen bald; die Untersuchung mit Prismen hatte aber noch drei Monate nach der Verletzung starke Störungen der Fusionsbewegungen der Augen ergeben. Der Fall des Verfassers hatte viel länger dauernde Erschwerungen des Blickens, die dadurch eine verhältnismäßig große Selbständigkeit zeigten, daß sie nicht mit einem umschriebenen Gesichtsfelddefekt verbunden waren.

Rubinstein, 17jähriger Techniker, als Kadett verwundet im April 1916. Die Beobachtung konnte von Anfang Mai 1916 bis Ende 1917 fortgeführt werden.

Auf dem Schädel waren zwei tief eingezogene Knochennarben in der Hinterhauptsgegend vorhanden. Die Röntgenaufnahme ergab einen verzweigten Defekt des Hinterhauptbeines, der auf das rechte und linke Scheitelbein übergriff. Außerdem bestand eine leichte Dehiszenz der Lambdanaht.

Minimale Läsion des Hörnerven rechts; für den Nervus vestibularis besteht beiderseits keine kalorische Reaktion bei erhaltener Drehreaktion. Die linke Pupille ist eine Spur weiter als die rechte; die Reaktion auf Licht usw. ist beiderseits sehr prompt.

In den ersten zwei Monaten der Beobachtung gelingt die Seitwärtswendung des Blickes nach links nicht. Patient kann nur so nach links blicken, daß er eine ganze Kopfwendung ausführt, während die Augen in der Mittellinie stecken bleiben.

Die Seitwärtswendung der Augen nach rechts gelingt besser, aber auch nicht konstant; zuweilen gelingt sie erst, nachdem Patient vorher mehrere Male in der geschilderten Weise stecken geblieben ist. Ist die Reaktion aber einmal erreicht, so gelingt sie mehrere Male hintereinander. Kein spontaner Nystagmus.

Die Prüfung der Sehschärfe ergibt normale Verhältnisse; der Gesichtsfeldbefund des Verfassers wird überdies noch auf der Klinik Dimmer kontrolliert: Kein segmentaler Gesichtsfelddefekt, auch keine kleinen Skotome. Der übrige Nervenbefund ist negativ. Patient geht ohne Stock im Haus und im Park ohne Unsicherheit herum; im Gedränge der Straße wird sein Gang unsicher, da er anzustoßen fürchtet.

Von Mitte Juni 1916 ab bessert sich die anfängliche Erschwerung der Blickbewegungen wesentlich. Er vermag nun bei der Untersuchung mit festgehaltenem

Kopf dem Finger prompt nach rechts, links, oben und unten mit dem Blick zu folgen. Auch nach verschiedenen seitlichem Gesichtsfeld exponierten Gegenständen blickt er jetzt frei, sogar mit auffallend geringer Kopfwendung. Ebenso trifft er es, auf bloßes Kommando ohne Fixation nach allen Richtungen frei zu blicken. Dabei besteht aber noch gelegentlich subjektiv eine Erschwerung des Blickens nach rechts, wenn eben vorher die Blickwendung nach links erfolgt war und umgekehrt.

In dieser Zeit ist die konzentrische Einschränkung der Gesichtsfelder noch immer deutlich; sie wechselt nach guten und schlechten Tagen einigermaßen und nimmt an den letzteren auch während der Perimeteraufnahme zu, so daß ähnliche Spiralenformen der Gesichtsfeldaufnahmen entstehen, wie bei traumatischer Hysterie. Hysterische Züge fehlten indessen im Bild des beobachteten Falles gänzlich.

In der bezeichneten Zeit hat er folgende subjektive Sehstörungen:

Er könne gegenwärtig absolut nicht sagen, daß er schlechter sehe; aber er könne die Aufmerksamkeit auf das Sehen nicht so konzentrieren wie früher. Bei stärkerer Ermüdung wackeln die Gegenstände, z. B. die Buchstabenbezeichnungen der elektrischen Straßenbahn seien ruckweise nach links gegangen.

Dann sei es ihm sehr schwer, nach links oder nach rechts zu schauen. Wenn er nach links geschaut habe, gehe es nicht nach rechts usw. Er bemerke das auf der Straße; wenn seitlich Wagen fahren, deren Lärm er hört, so sei ihm das sehr unangenehm, weil er nicht rechtzeitig nach der Seite schauen könne, wo der Lärm sei, um richtig ausweichen zu können.

„Ich habe nur das Gefühl von so einer Art Scheibe, daß es abgesperrt ist von hier“ (dabei greift er mit der linken Hand an die Schläfenseite des linken Augenlids und zieht am Rand der Orbita eine Art Scheuklappe), „wie wenn so ein Hindernis wäre, hinüberzuschauen“. Rechts bekomme er auch manchmal Kopfweh, in der Schläfe; wenn er das Hindernis spüre, aber nur in diesem Augenblick.

Verkennen von Gegenständen komme nicht vor. Das Lesen ermüde etwas, gehe aber sonst gut; das Schreiben sei tadellos (objektiv richtig).

Kleine Gegenstände (bis zur Größe eines Zweikronenstückes in der Sehweite des Perimeters) verschwinden vor seinem Blick leicht, namentlich an hellen Tagen. Von größeren Gegenständen verschwinden unter den gleichen Bedingungen zuerst einzelne Partien, dann der ganze Gegenstand.

Grobe Fehler des Augenmaßes bestehen nicht. Der Formensinn und die Fähigkeit, Gruppierungen von Ornamenten herauszufassen, zeigt bei leichteren Aufgaben keine Störung. Wenn man aber die Aufgaben etwas kompliziert und nach seinen inneren Erlebnissen dabei fragt, so wird sofort klar, daß er zugleich immer nur einen bestimmten Gruppenanteil eines Ornaments sieht, während ringsum alles verschwindet. Wenn er z. B. bei Besichtigung eines Ornaments (Kimmich, Zeichenschule, Sammlung Göschen, Bd. 39, Tafel VI) zu zählen hat, wie viel rote Gruppen das Ornament enthält, wird seine Aufmerksamkeit zunächst von einem eng begrenzten Teil der Figur gefangen und er sieht nur diesen Anteil, der eine der geforderten Gruppen vorstellt.

Er äußert demgemäß „vier“ (es sind vier rote Stäbchen in einer Gruppe); erst als man ihm sagt, daß noch mehr rote Gruppen da sind, beginnt er zu zählen; er sagt zuerst: „vier“, dann nach langer Pause und sehr zögernd „acht“. Er erklärt die Schwierigkeit: er habe zuerst nur die linke Hälfte des Ornaments mit vier roten Gruppen gesehen; dann habe er hinüber blicken müssen und erst danach habe er die rechte Hälfte, wieder mit vier roten Gruppen gesehen; dann seien die beiden Hälften oben zusammengeflossen und hätten sich vereinigt; dabei seien die Gruppen vorübergehend als zusammenhängende rote Fläche erschienen; erst dann hätten sie sich voneinander getrennt. Alles das sei sehr rasch vor sich hin-

gegangen; „aber im längeren Hinschauen fließen sie wieder zusammen". Analog sind alle Versuche mit einer Reihe von anderen Ornamenten, Tapetenmustern usw. Die große Ähnlichkeit mit den Reaktionen des Kranken von Bálint ist leicht zu erkennen; die Störung erscheint wie ein leichterer Grad des gleichen Funktionsausfalles.

Sehen von Bewegungen. Subjektive Angaben.

Seit seiner Verletzung sehe er bewegte Objekte von beiden Seiten her zuweilen nicht, zuweilen später oder schwerer; am Vortag z. B. (August 1916) wäre er beinahe von der Straßenbahn überfahren worden; er hörte sie zwar, aber er sah sie nicht. Überhaupt mache es ihm viel mehr Mühe, bewegte Objekte wahrzunehmen, als vor der Verletzung; namentlich über die Richtung der Bewegung (z. B. eines Passanten) sei er immer im Zweifel; daher habe er auch die Angst, anzustoßen. Wenn er ein bewegtes Objekt in voller Aufmerksamkeit betrachte, dann wisse er auch, wohin die Bewegung gehe und könne ausweichen. Es seien ja aber oft zwei oder mehr bewegte Objekte da. Wenn er einen bewegten Gegenstand nur schwach und flüchtig sehe, verliere er sich und tauche dann wieder auf. Patient habe dann das Gefühl, daß er nicht frei hinblicken könne: „Ich kann hinschauen, wenn ich will, wenn ich mich anstrenge; aber von selber geht es nicht."

Wenn er auf einer Straße von der Breite der Albertgasse (etwa 15 m) gehe, so existiere für ihn der andere Fußsteig überhaupt nicht. Offiziere, die er zu grüßen hat, bemerke er durchaus nicht. In der Ferne, wenn der Gesichtswinkel kleiner sei, sehe er allerdings beide Seiten des Fußsteiges. Wenn er auf der Mitte der Straße stehe, tauchen die beiden Seiten gleichzeitig auf.

Ebenso habe er auch auf der Straße stets das Gefühl, daß der Blick „wie fest gebannt" sei, wenn er „auf einen Punkt die Aufmerksamkeit richtet".

Ein Kino habe er bisher nicht besucht, da er sich vor dem Flimmern zu sehr gefürchtet habe.

Sehen von Bewegungen. Objektive Untersuchung.

Im Stroboskop nimmt er Bewegungen und ihre Richtung durch den Schlitz des Stroboskops sofort wahr; doch erkennt er dabei erst verhältnismäßig spät die Figur; sonst sieht er bewegte Farbenflecke (z. B. zwei Seiltänzer als roten und blauen Fleck). Mit der Versuchsanordnung von M. Wertheimer (vgl. S. 66) geprüft, erreicht er die Wahrnehmung der „optimalen schwingenden Bewegung" entschieden später, als die zugleich untersuchten normalen Versuchspersonen. Andere Besonderheiten bietet aber die Untersuchung nicht dar.

Objekt-agnostische Störungen bestehen absolut nicht. Das Sehen im Stereoskop zeigt gute Fusionstendenz für alles, was Objektdarstellungen betrifft; nur bei der Untersuchung mit stereometrischen Figuren kommt Schwindel, Flimmern und Verfließen der Konturen.

Diese Störungen lassen sich besser prüfen an farbigen Bildern. Er erkennt dann die einzelnen Objekte auf dem Bilde gut, nennt auch die Farben richtig, sagt aber, daß er die letzteren verschwommen, ineinander fließend sehe. „Die Farben verderben mir die Kontur. Ich kann schon hinsehen; aber das Hinschauen strengt mich an."

Das zweite, was auf den Bildern Schwierigkeiten macht, betrifft gewisse perspektivische Einzelheiten und verschiedenes aus der Raumgestaltung, z. B.:

(farbige Künstlerkarte, das bekannte Bild „Schubert vor dem Fenster des Dreimäderlhauses" darstellend).

„Sofort hab ich's nicht erkannt; aber jetzt. Zuerst habe ich gar kein Mäderl gesehen, dann eines und dann waren alle drei da." Zuerst sah er den „Mann in

Biedermeiertracht". Auf die Häuser habe er nicht so acht gegeben. Er wird nun aufgefordert, die Architektur besonders zu betrachten.

Dabei bleibt er bei zwei winkelig gegeneinander gestellten Häusern hängen: „Ich weiß nicht, wie diese Wand da herein kommt, es geht mir da alles durcheinander."

(Schloßhotel Kobenzl, kolorierte Karte.) Wird erkannt: „Ja, jetzt weiß ich's, Kobenzl. Ich habe das Haus gesehen, habe den Wald gesehen, wußte nicht, wie die beiden zusammenkommen." Auf die Frage, ob alles klar ist, antwortet er:

„Die Treppe ist nicht klar und gerade an die Treppen" (Freitreppen) „erinnere ich mich besonders gut. Diese dahier ist nur eine Linie und man kann doch nicht auf einer Linie spazieren gehen." Er studiert nun unablässig den Teil des Bildes, der die Freitreppen (im Halbprofil) enthält. Es ist offenbar, daß er nur einen der einfassenden Schrägstriche /:::::::::/ bemerkt hat und den Rest der Darstellung übersieht. Er wird lange nicht mit der Betrachtung fertig, sagt zum Schluß „das reimt sich absolut nicht."

Bilder ohne Farben.

(Votivkirche) hält er erst für den Stephansturm, da er zuerst nur den einen Turm sieht; als er darauf den zweiten Turm bemerkt, sagt er sofort: Votivkirche. Entsprechende retrospektive Angaben.

Stereometrische Figuren.

Bei einer Kristallform (Orthoklas) faßt er sofort die obere Partie als „dachförmig" heraus, sagt dann aber, „wenn ich oben das perspektivisch sehe, wird es unten flächenhaft. Dann wieder umgekehrt. Ich kann nie die ganze Figur perspektivisch sehen, nur Teile davon." Aufgefordert sich zu bemühen, erwidert er: „Ich bemühe mich schon; es geht auch; aber gleich kommt alles in die komischeste Verwicklung; schief zueinander, ganz widersinnig, wie es nicht sein kann.

Die zahlreichen Untersuchungsbeispiele zeigen dies auch in der Tat.

(Eine Anzahl konzentrischer Kreise, die nach innen hin dunkler schattiert sind; sehr große Helligkeitsunterschiede, die jedem Gesunden sofort auffallen.) Er vermag die Schattierungen nicht festzuhalten, da sie zusammenfließen und das äußere Feld ihm dann dunkler erscheint (entsprechend dem Talbot-Plateauschen Gesetz).

Adaptation. Es ist sowohl die Dunkeladaptation stark herabgesetzt, als auch die Helladaptation deutlich gestört. Über die letztere gibt er subjektiv an: „Wenn ich vom Dunklen ins Helle komme, habe ich ein so starkes Flimmern, daß ich die Augen zumachen muß. Die Augen dürften auch schon stark tränen dabei; das Flimmern dauert nicht lange; vielleicht 5 oder 10 Sekunden; dann kommt das Sehen, aber nicht vollkommen, sondern gegenstandsweise. Immer sehe ich zuerst nur vorne; dann nach und nach kann ich auch rechts und links beobachten; ich glaube aber, es muß ein stärkerer Anreiz sein." Im gedämpften Tageslicht kommen diese Fähigkeiten, die Peripherie zu sehen, bald; im hellen Sonnenlicht bleiben sie überhaupt aus. „Vorgestern traf ich eine alte Bekannte, die wollte durchaus in der Sonne gehen und konnte nicht begreifen, warum ich immer herauswollte."

„Aber weit lästiger ist es vom Hellen ins Dunkle." Zum Beweis führt er ein Beispiel an, das er zwei Tage vor der hier referierten Besprechung (7. Juni 1916) erlebt hat: Er sei zu Hause in seiner Wohnung gewesen; dort sei ein Balkon,

von dem aus man in ein ziemlich dunkles Hofzimmer gelange. Als er vom Balkon zurücktrat, sei es ganz dunkel geworden; er habe eine längere Zeit gar nichts gesehen; dann seien weiße Lichter erschienen, weiße Wolken und graue Flecken; dann erst habe er alles gesehen; es sei gewesen, wie wenn die Wolken zuerst die Gegenstände verdeckt hätten.

Versuche am Farbenkreisel.

Die rotierende Schwarz-Weiß-Scheibe wird bei langsamer Bewegung so gesehen, wie von einer unmittelbar vorher untersuchten gesunden Versuchsperson. In dem Stadium, in dem für die gesunde Versuchsperson die Grenzen der schwarzen Speichen der scheinbaren Radfigur verschwinden, tritt für Patienten das Schwarz aus der Scheibe heraus wie eine Nebelerscheinung. Es kommt bald farbiges Abklingen (blau, dann rot); später ist die ganze Scheibe voll mit Blau und Rot: „Große Flecken auf allen Seiten" — „Die Farben bewegen sich vor meinem Auge vorbei."

Die rotierende Schwarz-Weiß-Scheibe wird also im gewöhnlichen zerstreuten Tageslicht ungefähr so gesehen, wie von der normalen Versuchsperson im direkten Sonnenlicht.

Dazu kommen die (S. 158) bereits besprochenen Nebelerscheinungen.

Blaurote Scheibe. Sie wird in Ruhe vorzüglich erkannt; beim Anfang des Vermischens treten die Farben wieder heraus, aber viel weniger, angeblich nur nach links. Das Violett der vollen Vermischung wird gleichzeitig mit der gesunden Versuchsperson gesehen.

Schwarzrote Scheibe, schmaler Sektor: Das Rot verschwindet während des Drehens ohne Heraustreten von Strahlen und Wolken; „nur Flimmern auf der Scheibe."

Blaugelbe Scheibe. Ablösen der Farben; beim Verschwinden derselben „weiße Wolken".

Besonders deutlich sind die farbigen Nebelerscheinungen beim Rotieren meergrüner Scheiben mit schmalem weißem Sektor. In diesem Fall beschreibt er die mattgrüne Wolke, die sich von der Scheibe aus ohne scharfe Grenze überallhin in den Raum erstreckt.

Die geschilderten Beschwerden gehen in der zweiten Hälfte der Beobachtung (Ende 1916 bis Mitte 1917) bis auf geringfügige episodische Störungen zurück, so daß Patient Ende 1917 arbeitsfähig ist (als kaufmännisch Angestellter). Technik weiter zu studieren, vermag er nicht, da seine geometrisch-optische Vorstellung dauernd immerhin so weit gelitten hat, daß ihm konstruktive Aufgaben sehr erschwert sind und er nicht nachkommen kann. Differential- und Integralrechnung sowie analytische Geometrie, die er vor der Verletzung bereits gut innegehabt haben soll, macht nunmehr sehr große Mühe; die einzelnen Aufgaben aus der darstellenden Geometrie löst er richtig, ermüdet aber ebenfalls rasch dabei.

Bei der Betrachtung von Bildern kommen noch immer episodisch dieselben Fehler, die im Hauptstadium gehäuft aufgetreten waren, z. B.:

(Ansichtskarte von der Station Kapellen in Steiermark.) Wird richtig bezeichnet, aber mit der Äußerung: „Der Zaun hat Schwierigkeiten gemacht, weil er sich verwickelt hat mit den Schienen." Weitere Äußerungen stellen klar, daß er Schienen und Zaun planimetrisch ohne die richtige Perspektive gesehen hat.

In der Zeit der Rückbildung äußerte er oft, daß eine peripherer Gegenstand vortrete und daß dieses Vortreten dann komme, wenn früher der Blick irgendwo angezogen worden sei, so daß er sich „verguckt" habe. Seiner Meinung nach sei später an die Stelle der starren Fixation und des Verschwindens der Umgebung um das fixierte Objekt herum ein Stadium gekommen, in dem neben dem fixierten

Objekt ein anderer Gegenstand vorgetreten sei, der dann den Blick auf sich gezogen habe. Die Angaben konnten experimentell nicht kontrolliert werden.

Eine Erschwerung der Fusionsbewegungen war im Sinne der Bestschen Ergebnisse beim Patienten durch Prismenversuche bis zum Schluß nachweisbar.

Vergleicht man den im vorstehenden geschilderten Fall mit der Originalbeobachtung Bálints, so ist der Fall des Verfassers kein reines Bild; er ist kombiniert mit jenen allgemeinen Sehstörungen, die als Rückbildungserscheinungen nach traumatischer Schädigung der Regio calcarina bereits eingehend geschildert worden sind. Außerdem zeigt er sehr deutlich farbige Nebelerscheinungen, also jene Störung, die Gelb (im Sinne von Katz) als „Umwandlung von Oberflächenfarben in Flächenfarben" bezeichnet hat. Auch dieses Symptom konnte im früheren als Ausdruck einer Kalkarinaschädigung aufgefaßt werden (vgl. S. 18); gerade der Fall Rubinstein, der an dieser Stelle bereits erwähnt worden ist, gestattet mit Sicherheit die Abtrennung der von Gelb beschriebenen Störung der Verankerung der Farben an die Sehdinge von der Seelenblindheit für Farben.

Abgesehen von dieser Komplikation aber ist der Fall Rubinstein eine gute Ergänzung der Bálintschen Beobachtung in folgenden Beziehungen:

Auch in diesem Fall (wie in den zitierten Fällen von Best) entspricht die Region der Verletzung der Mitte der Hinterhauptschuppe in ihrem Grenzbereich gegen das Scheitelbein an der Lambdanaht; alle diese Fälle decken sich also topographisch weitgehend mit der Lokalisation der bilateralen Scheitellappenherde im Bálintschen Fall; sie gehören anatomisch wie klinisch zu dem Syndrom der dorsalen parieto-okzipitalen Herde (vgl. den vorigen Abschnitt S. 267).

Während im Bálintschen Fall die Störung der „Überschaubarkeit" (im Sinne E. Jaenschs) für alle Kategorien von optischen Eindrücken etwa die gleiche gewesen zu sein schien, ist im hier beschriebenen Fall dieselbe Störung für Ornamente, stereometrische Figuren und für Konturen, die die Raumverhältnisse ordnen, entschieden weit stärker ausgeprägt, als für die übrigen Kategorien von optischen Eindrücken. Während man also für den Bálintschen Fall eigentlich durchwegs einen gewissen Gegensatz zu den bisher beschriebenen Formen von spezifischer elektiver optischer Agnosie konstatieren konnte, zeigt sich in diesem Gegenstück doch eine gewisse Affinität der „Störung in der räumlichen Verteilung der Aufmerksamkeit" zu einer bestimmten Art von optischer Agnosie: Zu einer Beeinträchtigung des Erfassens geometrisch-optischer Verhältnisse und zur Störung der Orientierung im Raume.

Der Umstand, daß die Grundstörung entschieden von einem leichteren Grade ist, als im Originalfall Bálints, bietet den Vorteil, daß die subjektive Seite dieser Erscheinungen reicher an Einzelzügen wird. Für das innere Erleben ist dieser Fall so charakteristisch wie der Fall Bálints für die äußeren Reaktionen.

Die Störung des Sehens von Bewegung, die Best auch für seine Fälle erwähnt, ist an den subjektiven Angaben Rubinsteins gut kenntlich. Sie hat den Typus, den die ganze Störung hat: Es kann nur ein Einzelfall von Bewegung ins Auge gefaßt werden und nur mit Zuwendung von Willen; daneben verschwinden die übrigen bewegten Objekte. Daß auch die Richtung der Bewegung unklar ist, enthält eine Eigenart des Falles, der in der Bálint-

schen Beobachtung nichts Kenntliches entspricht; sie hängt hier wohl mit der komplizierenden geometrisch-optischen Agnosie und mit einer Störung der Orientierung im Raume zusammen, die Patient selbst sehr charakteristisch geschildert hat, deren Einzelnheiten aber im vorigen übergangen worden sind.

Jedenfalls ist diese Störung des Sehens von Bewegung nicht identisch mit jenen Erscheinungen, die der Fall B. L. des Verfassers (und Redlichs) sowie der Gelb-Goldsteinsche Seelenblinde geboten hat (vgl. S. 66). Die Störung bei Rubinstein erscheint nicht als etwas Selbständiges; man kann sie als ein Zwischenstadium betrachten, das vielleicht auch dem Bálintschen Fall zugekommen wäre, wenn die Störung bei ihm die Zeichen der Rückbildung gezeigt hätte.

Ebenso ist die Zerstückelung, in der Rubinstein die Ornamente usw. sieht, einerseits der Zerstückelung des Sehraumes beim Bálintschen Kranken sehr verwandt; andererseits erinnert sie an die Störung der einheitlichen Auffassung von bildlich dargestellten Begebenheiten bei der Simultanagnosie Wolperts (vgl. S. 47). Es ist deshalb bei der Beschreibung der Fehler des Wolpertschen Kranken auf die Zerstückung des Bildes in zwei Hälften vom Verfasser besonderes Gewicht gelegt worden.

Der Unterschied zwischen Rubinstein und dem Kranken Wolperts besteht aber darin, daß Rubinstein bei Bildern, die Konkretes bzw. Begebenheiten darstellen, die Zerstückung des Eindruckes zwar subjektiv empfindet und schildert, daß ihm aus ihr aber doch keine Erkennungsfehler entstehen; im Gegensatz dazu ist die Zerstückung bei allem, was nur ornamental, perspektivisch oder stereometrisch wirkt, eine so hochgradige, daß grobe Fehler des Erkennens, namentlich in den ersten Monaten der Beobachtung, sich häufen. Daher ist bei Rubinstein auch das Erfassen jeder Begebenheit (auf Binetbildern, späterhin auch im Kino usw.) fast tadellos möglich gewesen; es bestand bei ihm eben keine Simultanagnosie im Sinne von Wolpert[1]); dagegen war das Zusammenfassen des räumlich Optischen und jeder stilisierten Darstellung eines Nacheinander sehr erschwert; wenn man diese Art der Störung benennen will, so könnte man sie geometrisch-optische Simultanagnosie nennen oder etwa Simultanagnosie für den Raum.

Ferner ist bei Rubinstein im Bilde vollkommen klar, was Bálint für seinen Kranken nur erschlossen hat: Die Störung ist ebensosehr eine motorische, wie eine Störung der Wahrnehmung; man kann sogar, wenn man will, den größten Teil der Wahrnehmungsstörungen auf die motorische Schädigung zurückführen; er scheint durch eine in jedem Augenblick neu entstehende konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes bedingt zu sein, also durch eine Erscheinung, die sich bei jeder starren Fixation auch beim Gesunden einstellt.

In dieser Beziehung ist der Befund nur eine Steigerung dessen, was bei der zerebral bedingten Fusionsstörung der Augen bereits beschrieben worden ist (vgl. S. 20). Diese Tendenz zur konzentrischen Gesichtsfeldeinschränkung bekommt aber bei Rubinstein dadurch agnostischen Typus, daß sie sich aui eine bestimmte Kategorie von Sehdingen — auf die geometrisch-optischen — ungleich mehr erstreckt als auf alle übrigen.

---

[1]) Agnosie für Situationen und Vorgänge im Sinne des Verf. (S. 49).

Ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem Fall von Bálint ist nach Ansicht des Verfassers dadurch nicht gegeben, da diese geometrisch-optische Störung Einzelgebilde ebenso wenig betrifft, wie die Störung beim Bálintschen Kranken; dieselbe Störung könnte auch bei dem letzteren bestanden haben; sie ist vielleicht nur durch das ungleich schwerere Bild der gestörten Blickeinstellung verdeckt gewesen. Ebensowenig scheint es dem Verfasser ein durchgreifender Unterschied zu sein, daß die motorische Störung (die Blicklähmung) trotz des leichteren Gesamtbildes anfangs die Szene beherrscht hat, während beim Kranken Bálints nichts dergleichen berichtet wird: Es ist eine Eigenart traumatisch bedingter Fälle, daß die motorische Komponente des Bildes auffallender zutage tritt als bei demselben Syndrom, wenn es die Folge von Erweichungsherden ist. Diese Eigenart der traumatischen Fälle deutet auf eine Tendenz zur Enthemmung kortikal gebundener Komponenten motorischer Erregung hin, wie sie auch in der epileptogenen Natur dieser traumatischen Schädigungen der Großhirnrinde sich häufig offenbart.

Verfasser hält daher den Fall Rubinstein für identisch mit der Beobachtung von Bálint, was die Qualität der spezifischen Herderscheinungen anbelangt; die Unterschiede erklären sich eben durch die traumatische Bedingtheit der einen Beobachtung, durch die Erweichungswirkung im anderen Falle. Es ist aber für das theoretische Verständnis der Störung günstig, daß man an einem traumatischen Fall unmittelbarer als beim Bálintschen Kranken die motorische Quelle der Wahrnehmungsschädigung beobachten konnte: Aus der hier reproduzierten Krankheitsgeschichte geht deutlich hervor, daß sich die Erscheinungen bei Rubinstein in dieser Beziehung in eine Reihe ordnen lassen.

Blicklähmung (insbesondere nach links), deren Gegenstück nach der Seite der Wahrnehmung hin eine konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung infolge der Starre der Fixation ist, bezeichnet das erste Stadium. Das zweite Stadium enthält noch immer eine Erschwerung des Blickes, aber nur so weit, als die indirekt wirkenden Objekte im Sehfeld beim Gesunden den Blick („unwillkürlich") anziehen und damit das freie veränderliche Spiel der Fixationseinstellungen unterhalten; nach der Seite der Wahrnehmung hin entspricht dieser apperzeptiven Blicklähmung jenes zerstückte Sehen, das auch das Nacheinander der in jedem Augenblick wechselnden Gesichtsfelder in jedem Augenblick konzentrisch eingeschränkt erscheinen läßt; dadurch wird der Sehraum diskontinuierlich; der Kranke überblickt ihn, wenn man so sagen darf, wie buchstabierend, d. h. so, wie wenn ein rein Wortblinder mit verbaler Stufe der Alexie buchstabierend liest. Das Bemerkenswerte an diesem Vergleich ist aber, daß für den Wortblinden sich eben nur die Satzfolge beim Lesen zerstückt, nicht aber der Außenraum mit den Sehdingen, die er enthält; bei Rubinstein ist das Lesen zwar anfangs auch nur Buchstaben für Buchstaben möglich; seine Kontinuität stellt sich aber erst für die objektive Leistung, dann auch subjektiv viel rascher her, als die Kontinuität des Sehraumes.

Die letzten Stadien enthalten noch immer dieselben Fehler wie die früheren; diese kommen aber nur mehr sporadisch. Auffallend ist, daß auch in der späteren Zeit noch episodisch beim Patienten ein von ihm als Zwang empfundenes Haftenbleiben des Blickes gelegentlich vorkommt und daß er angibt; die Gegenstände, die einen Wechsel der Fixation anregen, treten nun vor. Dieses Vor-

treten erinnert an jene tierpsychologischen Beobachtungen, die früher (vgl. S. 231) zur Analogie herangezogen worden sind; W. Köhler hebt hervor, wie schwer oft irgend ein Detail des Hintergrundes, das eine Besonderheit enthält, für das Tier zum Vortreten aus dem Hintergrund gebracht werden kann. Die Sensation Rubinsteins konkretisiert gewissermaßen das Gleichnis, das die tierpsychologische Beobachtung enthält; das Vortreten von Einzelnheiten, das dem Gesunden beim Fixationswechsel nicht bewußt wird, scheint hier, wenn man so sagen darf, leibhaftig im Bewußtsein vor sich gegangen zu sein.

Es war wegen der Flüchtigkeit dieser Erscheinungen nicht möglich, festzustellen, wie sich in diesem Stadium und bei den Fixationskrämpfen der früheren Zeit die Konvergenzimpulse verhalten haben. Zu eigentlichen Konvergenzkrämpfen scheint es nicht gekommen zu sein; Patient reagierte übrigens im Anfang meist mit Schwindelanfällen, wenn er stark konvergieren sollte; später aber gelangen die Konvergenzeinstellungen klaglos. Auch seine Akkomodationsbreite schien, auf die gewöhnliche Weise geprüft, nicht herabgesetzt zu sein. Es handelte sich offenbar auch in den Anfangsstadien nicht um eine Parese, d. h. um den Ausfall von Augenbewegungen an sich, sondern um einen Ausfall der optisch angeregten Augenbewegung, also eben um eine apperzeptive Störung, bei der besonders die Seitwärtswendung betroffen war, die Wendung nach links mehr als die Wendung nach rechts.

In der einleitenden Besprechung der Bilder, die hier als dritte Gruppe der optisch-agnostischen Störungen vereinigt sind, ist erwähnt worden, daß der Ausdruck apperzeptive Blicklähmung auf einzelne Formen dieser Gruppe besser zu passen scheint, als ihre Auffassung als optisch-agnostische Störung. Für die Bálintsche Seelenlähmung des Schauens ist dies noch nicht so vollkommen klar, wie für das hier an Rubinstein beschriebene Bild; Verfasser möchte daher das letztere als „apperzeptive Blicklähmung im engeren Sinne“ bezeichnen; nach dieser Richtung hin läßt sich der Fall noch mit dem Fall K. R. des Verfassers vergleichen (S. 197), bei dem in der ersten Phase eine Zyklophorie, in den späteren Phasen eine gerichtete Metamorphopsie und umschriebene Störungen der räumlichen Auffassung, verbunden mit einem stabilen kleinen Skotom bestanden haben.

Bei K. R. war im ersten Stadium eine zentrifugale Erregungskomponente frei geworden, die das rechte Auge gegen das linke in der Richtung des Uhrzeigers verdreht hat; bei Rubinstein sind zentrifugale Impulse zum Seitwärtsblicken erst überhaupt gehemmt, später nur so weit erschwert, als sie optisch dirigiert werden. Bei K. R. kam in einer späteren Phase eine segmental begrenzte Störung der Raumwahrnehmung; bei Rubinstein bestand von Anfang an eine generelle, für alle Raumrichtungen gleiche (also gleichsam isotrope) Störung des räumlichen Sehens; er konnte z. B. eine Kristallfigur nie gleichzeitig als Ganzes räumlich sehen, sondern immer nur einzelne Teile derselben räumlich, andere Teile flach. Dies war auch bei K. R. der Fall; es waren aber immer bestimmt gerichtete Teile der Figur, die er planimetrisch sehen mußte (die rechtsseitige Hälfte), bestimmt gerichtete, die er körperlich sah (der linke obere Quadrant der Figur).

Die Störung der zentrifugalen Impulse ist bei Rubinstein eine Hemmung, bei K. R. eine Enthemmung; in dieser Beziehung lassen sich die beiden Fälle

nicht gleichsetzen; sicher ist aber, daß die gestörte Komponente gerichteter zentrifugaler Erregung bei K. R. ein Rotationsimpuls ist, bei Rubinstein vor allem ein Impuls zur Blickwendung. Die Analyse des Falles K. R. ergab, daß die zentrale Bremsung des Rotationsimpulses ganz oder zum Teil durch bestimmte Zellgruppen (die Zentren des optischen Raumsinnes) in der Regio calcarina bewerkstelligt worden ist; bei Rubinstein spielt die Topographie der Verletzung im Vergleich mit dem Bálintschen Herdbefund wohl in erster Linie dafür, daß es Anteile der okzipitalen bzw. parietalen Konvexität sind, die hier die Schädigung ausgelöst haben.

Die Wahrnehmungsstörung für das Räumliche in beiden Fällen läßt sich leicht vergleichen: Es ist so, wie wenn eine im Sehraum frei verteilbare Leistung bei Rubinstein gestört wäre, während dieselbe Leistung in ihrer fest gebundenen Verankerung an die segmental angeordneten Zentren des optischen Raumsinnes in der Regio calcarina bei K. R. in einer partiellen und umschriebenen Weise geschädigt war.

Die einfachste Annahme ist, daß die frei verteilbare Leistung, die bei Rubinstein gestört ist, jenem spezifischen Zentrum an der dorsalen okzipitalen Konvexität (beider Hemisphären) entstammt, die den Kernbereich der Herdregionen im Bálintschen Falle bildet (S. 224 und 229). Dann erscheint auch in diesem Beispiel jene transkortikale Wechselwirkung wieder, die sich bei jeder der früher besprochenen Formen optischer Agnosie hat nachweisen lassen und die von einer umschriebenen Region der weiteren Sehsphäre aus (von der okzipitalen Konvexität) gegen das Projektionsfeld hin sich richtet. Auch bekommt der hier kenntliche Mechanismus eine gewisse Ähnlichkeit mit der Eigenleistung des sogenannten Lesezentrums, von der eingangs dieses Abschnittes die Rede war.

Bei der Eigenleistung des Lesezentrums schienen zwei Phasen vorhanden zu sein: eine Phase des Abfließens der zentrifugalen Erregung, während deren eine Sperre für die Wahrnehmung besteht; bis zu einem gewissen Grad, wenn auch keineswegs vollständig, ist dies auch beim Überblicken einer Mannigfaltigkeit von Gegenständen im Raume während der raschen Blickbewegungen der Fall; dasselbe zeigt sich bei den Nachbildern, die bekanntlich mit den Blickbewegungen zusammen wandern, während der Blickbewegung selbst aber nur sehr schwer ins Bewußtsein zu bringen sind (Wundt); wenn der Blick dann am Ende der raschen Augenbewegung auf einer grauen Fläche ruht, erscheint das Nachbild in voller Ausprägung. Die hier beschriebene Phase ist bei Rubinstein gehemmt. Die Hemmung nimmt im Laufe der Monate ab.

Die zweite Hauptphase, die Konzentration der Wahrnehmung auf die Ruhepause zwischen den Blickbewegungen, ist hier ebenfalls pathologisch verändert. Aus der Konzentration der Wahrnehmung bei freiem Überblick, wie sie das Raten des Blickes beim Gesunden charakterisiert, ist eine starre Fixation, also eigentlich eine Konzentration auf die Blickhaltung geworden; damit ist die Wahrnehmung selbstverständlich so geschädigt, wie sie beim Anstarren immer geschädigt ist.

Zwischen diesen beiden Hauptphasen läßt sich aber hier eine Zwischenphase erkennen, die beim Leseakt wohl auch vorhanden sein mag, aber beim raschen, geläufigen Lesen nicht zur Beobachtung gelangt. Beim Wandern von Blick und Aufmerksamkeit im Raume kommt sie auch dem Gesunden zuweilen

zum Bewußtsein[1]). Es ist die Phase, in der das eine oder andere peripher im Gesichtsfeld vorhandene Objekt anziehend auf den Blick wirkt und so den Wechsel der Einstellung und damit den Wechsel der Gesichtsfelder vorbereitet. Es hat vielleicht eine besondere Bedeutung, daß diese Phase bei der Eigentätigkeit des Lesezentrums so wenig hervortritt. Wenigstens ist das Hauptstadium der reinen Wortblindheit als ein Zustand erschienen, in dem die indirekt gesehenen Schriftzeichen allzu aufdringlich auf Blick und Aufmerksamkeit einwirken; so scheint es zum Wesen des Leseaktes zu gehören, daß diese Zwischenphase stärker vom Bewußtsein abgesperrt ist, als beim freien Wandern von Blick und Aufmerksamkeit im Außenraum.

Bálint hat die Störung seines Falles Seelenlähmung des Schauens genannt; die Symptome konnten kaum mit einer Blicklähmung verglichen werden; deshalb wohl ist der Ausdruck „Blicken" vermieden und durch den mehr indifferenten, aber vieldeutigen Ausdruck „Schauen" ersetzt worden. Wir können die Symptome bei Rubinstein ohneweiteres eine (optisch-apperzeptive) Blicklähmung nennen, da ihr motorischer Charakter genügend stark hervortritt. Trotzdem ist ihr Bild einer echten optischen Agnosie mehr angenähert, als das Bild des Bálintschen Falles. Bei der Lissauerschen Agnosie für konkrete Objekte ist das Objektbild gleichsam in Stücke zerfallen, deren jedes gesondert weiter wirkt (vgl. S. 26); bei der agnostischen Seite des Bildes bei Rubinstein verändert sich das Objektbild primär nicht, wohl aber sein Hintergrund. Dieser, der optische Raum, zerfällt hier genau so in Stücke, wie bei der Lissauerschen Seelenblindheit das Objektbild; man könnte von einer agnostischen Störung für die Grundierung des Weltbildes sprechen, wenn dieser Ausdruck nicht zu wenig anschaulich wäre; jedenfalls aber zerfällt für die Wahrnehmung im Nacheinander der Blickbewegungen hier der Raum; es scheint dem Verfasser, daß diese Diskontinualisierung des Blickraumes denselbee Aufbau zeigt, wie eine agnostische Störung.

Ein ähnliches Verhältnis des hier besprochenen Bildes zu den Störungen durch Schädigung der Regio calcarina zeigt sich in der Beeinträchtigung der Adaptation bei Rubinstein. Wir haben gesehen, daß bei der großen Mehrzahl der allgemeinen Sehstörung nach traumatischer Kalkarinaschädigung dauernd durch längere Zeit nur die Helladaptation gestört ist (S. 333). Im Falle K. R. war es bemerkenswert, daß der Kranke an trüben Tagen besonders schlecht sah. Diese Eigentümlichkeit ist — so weit sie pathologisch sein mag — vielleicht mit der hier nur partiellen und eigenartigen Sehstörung im Anfangsbild („Sonnenfinsternis", S. 197) in Verbindung zu bringen, also mit einem bestimmten (leichteren) Grad der Schädigung des Cuneus.

Bei Rubinstein aber ist lange Zeit hindurch sowohl die Helladaptation als auch die Dunkeladaptation merklich beeinträchtigt. Man kann dies darauf beziehen, daß neben einer leichten Kalkarinaschädigung eine schwerere Störung der Leistungen vorliegt, die der dorsalen Konvexität der Hinterhauptlappen beider Seiten nahe der Mittellinie zugehören. Daraus würde zu folgern sein, daß die zentralen Vorgänge, die die Helladaptation regeln, zum großen Teil den Eigenleistungen der Kalkarina angehören, während eine Wechselwirkung

---

[1]) Zumal bei der perimetrischen Aufnahme des Gesichtsfeldes.

zwischen der medianen okzipitalen Konvexität und dem Projektionsfeld notwendig ist, um auch die Dunkeladaptation bemerkbar zu schädigen[1]). Die Dunkeladaptation erscheint als der phylogenetisch ältere, im Organismus gewissermaßen tiefer eingegrabene Prozeß; es fällt in diesem Zusammenhang auf, daß auch die dorsale okzipitale Konvexität einer Rindenregion angehört, die in der Reihe der Säugetiere (bei Huftieren und Raubtieren) der Ort der engeren Sehsphäre des Projektionsfeldes ist. Selbstverständlich ist hier an keine phylogenetisch-morphologische Parallele zu denken. Erinnert man sich aber daran, daß der Hauptanteil am Lichtreflex der Pupille bekanntlich über die phylogenetisch alten optischen Mittelhirnzentren der Vierhügelgegend hin geht, so wird man die Möglichkeit nicht außer acht lassen, daß in der Beteiligung der dorsalen okzipitalen Region an der zentralen Regulierung der Dunkeladaptation eine phylogenetisch ältere, von Mechanismen jüngeren phylogenetischen Alters überlagerte Funktionsart zum Ausdruck kommt. Bei der Zentrierung der Sensibilität in der kortikalen Fühlsphäre gibt es ähnliche Verhältnisse, die auch für den Menschen Geltung haben, nachdem sie Dusser de Barenne erst an der Katze, später am Affen als „crossed sensibility" zuerst nachgewiesen hat.

Wir haben phasenweise die Störungen des Falles Rubinstein untersucht. Am eigenartigsten gestört schien uns die Vorwirkung der indirekt gesehenen Gegenstände zu sein, die den Wechsel der Fixation vorbereiten. Für die willkürliche Blickbewegung des Gesunden hat diesem Stadium Hillebrand besondere Aufmerksamkeit zugewendet; er hat es (übereinstimmend mit einem Ausdruck von E. Jaensch) als „Wanderung der Aufmerksamkeit" bezeichnet. Nach Hillebrand ist das Fehlen dieses Vorstadiums bei den labyrinthär bedingten nystaktischen Blickbewegungen dafür ausschlaggebend, daß beim Nystagmus Scheinbewegungen der Objekte gesehen werden, beim willkürlichen Wandern des Blickes über die ruhenden Objekte aber nicht (vgl. S. 243). Mit dieser Anschauung stimmt gut überein, daß Rubinstein — wie alle Kranken seiner Art — sehr viel über Scheinbewegungen der Objekte beim Überblicken zu klagen hatte; Poppelreuter erwähnt übrigens diese Sensationen an einem seiner Kranken gleichfalls; tatsächlich sind sie überaus häufig. Wenn der Kranke von Bálint diese Scheinbewegungen nicht gehabt hat, so glaubt Verfasser, daß daran nur ein besonders schwerer Grad der Grundstörung schuld war, bei der tatsächlich jede Fixation von der nächsten wie durch eine undurchdringliche eiserne Mauer abgesperrt erschienen ist, während bei Rubinstein doch immer mehr Zwischenvorgänge sich in die Sperre zwischen beiden Fixationen einzudrängen schienen. Das Wenden des Blickes war beim Bálintschen Kranken überhaupt (fast) unmöglich, bei Rubinstein nur einschneidend modifiziert.

Wenn man also sagen würde, daß im Bálintschen Falle jenes Vorstadium der willkürlichen Blickbewegung, in dem das indirekt wirkende Objekt den Blick anzieht, gänzlich gefehlt habe, so könnte man nicht einmal einen Gegenbeweis erbringen; allerdings ist Verfasser nicht dieser Anschauung; bestimmte Untersuchungen, die eine solche Zwischenphase doch hätten nachweisen können,

---

[1]) Vgl. dazu die multiplen kleinen Herde „besonders an der Außenfläche" beider Okzipitallappen im 2. Fall von Lenz mit totaler Farbenblindheit, Störung der Dunkeladaptation und Purkinjeverschiebung der größten Helligkeit (S. 151 ff.).

sind von Bálint nicht durchgeführt worden, so vor allem die Untersuchung auf verspätete Nachwirkung der scheinbar nicht gesehenen Objekte aus der Umgebung des jeweiligen eingeschränkten Gesichtsfeldes (vgl. dazu S. 95). Bei Rubinstein kann man aber jedenfalls behaupten, daß das Hillebrandsche Vorstadium der „willkürlichen" Blickbewegung zwar wesentlich modifiziert, aber nicht ausgefallen war.

Eine solche Modifikation ist z. B. das hier schon mehrfach erwähnte, in die späteren Zeiten der Beobachtung fallende „Vortreten" der indirekt gesehenen Gegenstände. Für den Gesunden tritt kein Gegenstand sichtbar aus dem Hintergrund hervor, wenn er den Blick anzieht. Es ist aber möglich, daß im Unbewußten eine Wirkung von diesem Gegenstand ausgeht, von der man sagen kann, daß sie dem eben fixierten anderen Objekt etwas an Gewicht entzieht, mit dem es die Fixation spannt und festhält. Das Objekt, von dem sich der Blick eben lockern soll, verliert an Schwere; das Objekt, dem sich der Blick zuwenden soll, gewinnt dafür an Schwere. Wenn man diesen Vorgang als eine Keimwirkung betrachtet (vgl. dazu S. 211), so sieht das Vortreten im Sehraum, wie es Rubinstein als bewußt gesehenen Eindruck meldet, wie eine Entfaltung dieser Keimwirkung aus, zu der es unter den gewöhnlichen Umständen nicht kommt.

Zu dieser Zeit und noch früher wirkten übrigens die scheinbar ungesehenen Objekte, die außerhalb des eng beschränkten Gesichtsfeldes von Rubinstein waren, zuweilen verspätet nach. Sie kamen, oft erst nach langen Pausen, in der Gestalt von positiven Nachbildern; insbesondere aber ließen sie sich im Inhalt der Halluzinationen des Halbschlafes sehr zahlreich nachweisen.

Zu dem letzteren Zweck wurden besonders charakteristische Expositionen gewählt, z. B. einmal eine Anzahl altägyptischer Osirisfiguren; die Statuetten wurden so postiert, daß sie außerhalb des Gesichtsfeldes, das sich jeweils gebildet hatte, aber nicht allzu weit von dessen Grenzen fielen. Am nächsten Tag war prompt aus der Erzählung über seltsame Visionen im Halbschlaf der charakteristische Kopfschmuck der Osirisfiguren zu erkennen usw. Diese Versuche sind hier nicht ausführlich beschrieben worden, weil sie für jeden, der den Fall Rubinstein nicht persönlich kennt, den Einwand offen lassen, daß es sich um Hysterie oder gar um Simulation gehandelt habe; Rubinstein konnte diese Objekte eben vorher auch schon gesehen haben. Es gibt aber eine Versuchsanordnung am Gesunden, bei der alle derartigen Einwände wegfallen und die im Prinzip das gleiche Geschehen, nur in einer viel überraschenderen Weise offenbart.

Als ein wichtiger Unterschied des Falles Rubinstein gegen den Fall von Bálint muß das Fehlen von Koordinationsstörungen der rechten Hand bei Rubinstein vermerkt werden, die Bálint an seinem Kranken als optische Ataxie bezeichnet hat (S. 230). Es ist auffallend, daß Rubinstein gut zeichnet; ebenso hat K. R. sehr gut gezeichnet, während die Zeichnungen des Kranken von Bálint „ein Strichgewirr" sind. Es ist früher (S. 231) behauptet worden, daß das Zeichnen hier als etwas erscheint, das (wie automatisch) vom Auge in die Hand geht; der Umstand, daß die Störung des Zeichnens und die sogenannte optische Ataxie der Hand bei diesen Fällen zusammen vorkommen und zusammen fehlen, scheint dem Verfasser für diese Auffassung zu sprechen. Im übrigen zeigt sich hier dasselbe, wie bei der Lissauerschen Agnosie: Eine gewisse Inkonstanz

der zeichnerischen Leistungen bei derselben Form der optisch-agnostischen Störung, die mit der viel größeren Regelmäßigkeit kontrastiert, in der das Schreiben bei der reinen Wortblindheit (der Agnosie für Schriftzeichen) gut erhalten ist.

Wenn man das Zeichnen hier als etwas betrachtet, das automatisch wie ein Reflex vom Auge in die Hand geht, so kann dagegen eingewendet werden, daß dies vielleicht für das Zeichnen von Mondblumen durch spiritistische Medien zutreffen mag, so weit dabei keine Schwindeleien mitspielen, aber nicht für das Zeichnen des normalen Menschen, das durch den Unterricht erst geweckt werden muß. Dies ist selbstverständlich zuzugeben; es erinnert aber daran, daß Rubinstein in der Rückbildung seiner Störung etwas gelernt hat auch lernen mußte, das ein Gesunder nicht lernt, sondern das allmählich erwacht und sich ohne Spezialunterricht bis zu verschieden hohen Graden vervollkommnet: den Überblick über das Nebeneinander der gesehenen Dinge im Raume (vgl. S. 241). Diesen Überblick mußte Rubinstein tatsächlich erst wieder lernen; es zeigte sich dabei, wie sehr dieses mühevolle, mit aktiver Zuwendung von Willen und Aufmerksamkeit erzwungene Überschauen eines Ganzen sich von der reflektorischen, automatischen Tätigkeit unterscheidet, in der ein Gesunder dieselben Figuren und Ornamente überschaut; es ist offenbar die Intaktheit der spezifischen zentralen Region in der okzipitalen Konvexität, die beim Gesunden dieses selbstverständliche Überschauen des Raumes ohne Diskontinuitäten garantiert.

Die Schädigung des spezifischen Zentrums fordert einen Ersatz durch Zuwendung von Aufmerksamkeit und Willen zu der sonst selbstverständlichen Leistung; sie fordert ein „Lernen". Wolpert hat dies bereits sehr richtig hervorgehoben. Andererseits aber ist, wie sich gleichfalls an Rubinstein deutlich zeigt, die Möglichkeit des Lernens an eine gewisse Stufe der Rückbildung, also an eine partielle Wiederherstellung der spezifischen Zentrenleistung gebunden. Dasselbe findet sich in zahlreichen anderen Beispielen von agnostischen, aphasischen Störungen usw.; wenn es gerade am Falle Rubinstein besonders hervorgehoben wird, so geschieht dies, weil hier das Lernen etwas betrifft, das für den Gesunden, wenn man so sagen darf, kein Unterrichtsgegenstand ist: den freien Überblick über den Raum.

Man kann das, was sich hier während der Rückbildung eines geschädigten Zentrums gezeigt hat, innerhalb gewisser Grenzen auch auf die Entwicklung spezifischer Zentren anwenden; ein solches wird bis zu einem gewissen Grade angelegt sein müssen, damit ein Lernen dessen möglich wird, was das voll ausgereifte Zentrum als automatische Leistung, als ein Können garantiert. So erscheint hier das Lernen als eine biologische Zwischenphase; man bemerkt hier einen angeborenen („nativen") Grundstock der Zentrenleistung und eine Phase des Erwerbens einer Fertigkeit im individuellen Leben, von der vielfach die Meinung geht, daß sie in einem Großhirnzentrum nicht niedergelegt sein könne („empirische" Phase). Daß das Beispiel Rubinsteins gerade die Raumbildung betrifft, erinnert somit einigermaßen an den alten, jetzt wohl schon ein wenig verjährten Streit zwischen der nativistischen und empiristischen Theorie der Raumwahrnehmung.

Es ist eben beides gegeben; das Lernen ist eine spezielle Art der Erweckung einer spezifischen Zentrenleistung, die sich von dem mühelosen freien Steigen derselben unterscheidet; die letztere Art der Erweckung, die oft an die sprung-

haften Variationen, an die Mutationen der Vererbungslehre erinnert, offenbart sich oft in dem plötzlichen Gelingen einer Leistung, die bis dahin vollkommen unmöglich schien. Ein derartiges Freisteigen wird häufig wie eine Inspiration erlebt; die tierpsychologischen Beobachtungen W. Köhlers heben hervor, daß beim Menschenaffen das Gebaren auf den Beschauer ganz den Eindruck einer Inspiration macht, wenn das Tier plötzlich darauf kommt, wie zwei Teile eines Stockes zusammenzufügen sind, damit die Banane herbeigeholt werden kann o. dgl. Ebensogut wie dieses Beispiel aus der Tierpsychologie gehört aber hierher, daß manche Generation noch nicht reif ist für Ideen, die einzelne äußern und die der nächsten Generation selbstverständlich sind. „Der Wahrheit ist nur ein kurzes Siegesfest beschieden zwischen den beiden langen Zeiträumen, zwischen denen sie als paradox verdammt und als trivial gering geschätzt wird.“ (Schopenhauer.) Auch dies, wie das ganze Verhältnis zwischen Lernen, Inspiration und Verstehen scheint sich wie im kleinen Raum an den Verhältnissen der Zentrenleistung abzubilden, die der Fall Rubinstein erkennen läßt.

Wie bekannt, unterscheidet der zweite Hauptsatz der Thermodynamik zweierlei Prozesse: Solche, die von selbst ohne Zufuhr von Arbeit vor sich gehen, wie der Übergang der Wärme von höherer zu niederer Temperatur, und Prozesse, die nach dem Prinzip von Clausius nicht von selbst, d. h. nicht ohne Kompensation durch Zufuhr fremder Energie vor sich gehen, so wie die Wärme nicht ohne äußere Energiezufuhr von einem kälteren Körper auf einen wärmeren übergehen kann. Das Lernen Rubinsteins gleicht für das innere Erleben einem Prozeß der zweiten Art. Die automatisierende Leistung des intakten spezifischen Zentrums wird erlebt wie ein Prozeß der ersten Art. Das Großhirnzentrum in seiner vollen Entwicklung und Reife ist also eine Maschinerie, die für das Erleben Vorgänge der ersten Art in Vorgänge der zweiten Art verwandelt.

Die geometrisch-optische Agnosie und die Störung der Orientierung im Raum.

In den beiden letzten Abschnitten ist die Seelenlähmung des Schauens und Blickens besprochen worden. Sie erwies sich eng verknüpft mit geometrisch-optischen Störungen und mit einer Beeinträchtigung der Raumbildung bzw. desjenigen Faktors derselben, der mit optisch-okulomotorischen Leistungen eng zusammenhängt. Es ist aber fraglich geblieben, ob die Störungen der Raumbildung mit der Seelenlähmung des Schauens so weit identisch sind, daß sie nur als die zweite, nach der Wahrnehmung gerichtete Seite eines Symptoms betrachtet werden können, das sich nach der motorischen Seite hin als Sperrung von Blickimpulsen zu erkennen gibt.

Es hat sich gezeigt, daß der Grundstock des beschriebenen Symptomenkomplexes bei derselben örtlichen Läsion im Okzipitalhirn ziemlich gleich erscheint, ob es sich nun um Erweichungsherde durch Gefäßverschluß oder um traumatische Schädigung handelt. In dieser Beziehung kann noch ergänzend hinzugefügt werden, daß die Seelenlähmung des Schauens auch durch die Hirnatrophie infolge von Alzheimerscher Krankheit ausgelöst werden kann, ebenso wie die Objektagnosie (vgl. S. 64). Dies lehrte den Verfasser ein Fall, der aber seiner Komplikationen wegen nur geeignet ist, hier ganz kurz erwähnt zu werden.

(1912, Klinik Wagner-Jauregg), 53jährige Frau. Alte, paranoide Schizophrenie, die 10 Jahre früher längere Zeit in der Wiener Landesirrenanstalt war. Die Patientin ist im Examen wenig zugänglich, meist negativistisch und wortkarg. Es fällt dabei eine starke Störung der Orientierung des Raumes auf: Sie findet ihr Bett nicht und lernt während zweier Monate nicht, seinen Platz zu finden. In der Art, wie sie fixiert, wie sie auf mehrere vorgelegte Gegenstände reagiert, zeigt sich aufs deutlichste die Bálintsche Seelenlähmung des Schauens; sie ist aber systematischen Prüfungen nicht zugänglich.

Deshalb blieb es während der Dauer der Beobachtung strittig, ob es sich hier um ein echtes Herdsymptom oder um die sonderbare Reaktion einer vorgeschrittenen Schizophrenie handelte, die das Bálintsche Bild nur vortäuschte. Die Obduktion und mikroskopische Untersuchung des Gehirns ergab aber eine typische Alzheimersche Krankheit mit sehr reichlichen Redlich-Fischerschen Plaques in der ganzen Breite der Großhirnrinde. Die Atrophie war makroskopisch im Scheitellappen und Stirnlappen am stärksten ausgeprägt (nicht so sehr an der okzipitalen Konvexität); den bezeichneten Gegenden entsprach auch das mikroskopische Bild; indessen zeigte die Zählung der Plaques usw. nicht so erhebliche Differenzen zwischen den einzelnen Rindenregionen, daß daraus gesicherte Ergebnisse hätten abgeleitet werden können.

Der Fall ist einerseits als Kombination einer alten Schizophrenie mit einer späteren Alzheimerschen Krankheit von Interesse; andererseits vervollständigt er die Übersicht über die möglichen pathologisch-anatomischen Bedingungen, unter denen der Bálintsche Symptomenkomplex auftreten kann. Es zeigt sich so, daß sie dieselben sind, wie bei der optischen Objektagnosie, daß also vor allem die Verschiedenheit der Region für den Unterschied im klinischen Bild heranzuziehen ist, nicht die Verschiedenheit des Erkrankungsprozesses. Über die Beziehungen der Bálintschen Seelenlähmung des Schauens zu der Störung der Orientierung des Raumes kann aber selbstverständlich auch dieser Fall keinen weiteren Aufschluß geben, da bei der Alzheimerschen Krankheit und bei der Presbyophrenie bekanntlich die Orientierungsstörung ohnehin schon zu den Hauptsymptomen der allgemeinen psychischen Störung gehört.

Im folgenden wird darum ausschließlich auf solche Fälle Bezug genommen werden, bei denen nicht gezweifelt werden kann, daß die Orientierungsstörung ein Herdsymptom ist. Derartige Beobachtungen sind nicht allzu selten. Die ersten derartigen Fälle hat A. Pick beschrieben; bald nachher hat Anton seine klassischen Beobachtungen veröffentlicht, in denen die Orientierungsstörung im Raume mit Seelenblindheit und mit Nichtwahrnehmung des Defektes verbunden war. Im direkten Anschluß an Anton und an A. Pick hat darauf Hartmann die Orientierungsstörung monographisch beschrieben; er hat das große Verdienst, diese Störung in ihrer Eigenart als Grundphänomen herausgefaßt und vergleichend-biologisch betrachtet zu haben.

Alle diese Fälle betrafen aber ausgedehnte doppelseitige Hirnherde mit sehr schweren allgemeinen Störungen, so daß sie nicht geeignet sind, über die Struktur der Orientierungsstörung im Raume Auskunft zu geben. Verfasser selbst hat dagegen einen Fall beobachtet (ohne Autopsie), bei dem es sich zwar auch nach dem klinischen Bild höchst wahrscheinlich um doppelseitige Herde gehandelt hat, bei dem aber das Sensorium dauernd frei war, die Orientierungsstörung spezifisch genug erschien, um als charakteristisch zu gelten, überdies

einen verhältnismäßig leichten Grad hatte, so daß sie Untersuchungen auf Einzelheiten hin besonders zugänglich war.

(1913, Klinik Wagner-Jauregg), Aloisia K., Witwe, zur Zeit der Beobachtung 55 Jahre alt; Volksschulbildung; bis Herbst 1912 gesund.

September 1912 ein Anfall: Sie hat in der Nacht Üblichkeiten; dann verliert sie das Bewußtsein; am Morgen erwacht sie mit einer Lähmung der linken Körperseite. Diese geht bis auf eine Ungeschicklichkeit der Hand und ein Nachschleppen des linken Beines ziemlich rasch im Laufe der nächsten Wochen zurück. Während dieser Zeit wurde aber auch eine Störung der rechten Hand bemerkt: ihr entfallen beim Hantieren der Kamm, der Löffel u. dgl.; dabei soll das Hantieren den Eindruck korrekter Gebarung gemacht haben, die nur durch Schwäche der Hand beeinträchtigt gewesen sei.

Aphasische Störungen fehlen vom Anfang der Erkrankung bis zum Schluß der Beobachtung gänzlich; bleibend seit dem geschilderten Anfall ist eine Sehstörung: „schlecht gesehen; mit dem rechten Auge etwas besser".

28. März 1913 folgt ein zweiter Anfall mit kurzdauerndem Bewußtseinsverlust, der eine Verschlechterung der linksseitigen Parese bewirkt, sonst nichts Feststellbares.

In der zweiten Hälfte Juli 1913 ist sie in der Nacht häufig unruhig. Sie hat nächtliche Delirien, in denen sie schwarze Leute mit Larven sieht, die beim Fenster einsteigen wollen. Einmal will sie eine brennende Lampe ihnen entgegenwerfen; sie hört die maskierten Männer an den Fensterläden rütteln; dann sieht sie immer Feuer um sich.

Wegen dieser Delirien wird sie polizeiärztlich auf die Klinik Wagner-Jauregg aufgenommen (1. August 1913); hier ist sie aber dauernd ohne psychische Störungen; nur neigt sie zu Depressionen, ist reizbar, leicht gekränkt und streitsüchtig.

Sie ist körperlich kräftig und gut genährt. Die Reste der linksseitigen Hemiplegie bestehen in einer leichten Rigidität des linken Armes mit einer starken Erhöhung der Periost- und Sehnenreflexe. Die Beweglichkeit der linken Hand ist besonders beim Faustschluß gestört; dieser gelingt nicht völlig, während die ihm antagonistische Streckbewegung besser ausführbar ist; auch das Öffnen und Schließen der Finger in Streckstellung ist wenig beschränkt. Das linke Bein schleift beim Gehen ein wenig nach; die Dorsalflexion des Fußes ist intentionell erschwert. Die Rigidität im Bein ist sehr gering; kein deutlicher Babinski. Die Hautsensibilität der linken Seite ist intakt. Die Gelenkssensibilität der Finger und Zehen ist links ziemlich stark geschädigt. Gegenstände, die auf die linke Handfläche gelegt werden, lösen keinerlei Tendenz zum Abtasten aus.

Homonyme linksseitige Hemianopsie mit erhaltenem zentralem Bereich, der überall mehr als 10° über dem Fixierpunkt hinaus reicht. Sie ist gerade und scharf begrenzt. Die Pupillen sind gleich, reagieren gut auf Licht. Normaler Augenhintergrund. Beiderseits Sehschärfe 6/6. Sehr gutes Auflösungsvermögen beim gewöhnlichen Linienversuch. Jäger-Fuchs Nr. 4 liest sie mit + 4 D. beiderseits geläufig.

Das Bild ist während der einjährigen Beobachtung konstant:

Verkennung von Proportionen und der scheinbaren Größe von Objekten im Raum, besonders aber in der bildlichen Darstellung.

Sie ist z. B. nie imstande, von zwei Zimmern, die sie nacheinander betritt, anzugeben, welches das größere und welches das kleinere sei. Legt man ihr zwei Bilder der Mariazeller Kirche (sehr populäre Wahlfahrtskirche in Niederösterreich) vor, so identifiziert sie die beiden Darstellungen niemals; sie bezeichnet z. B. das

kleinere Bild als „eine andere Kirche"; wenn man sie aufmerksam macht, daß es doch die gleiche sei, beharrt sie auf der Verschiedenheit: „die ist doch viel kleiner".

Agnostische Fehlreaktionen, die nur das perspektivische Sehen betreffen, im Raume sowohl, wie ganz besonders bei Zeichnungen und Bildern. Die Beispiele gleichen so sehr den Beispielen bei Rubinstein, daß es sich erübrigt, hier Reaktionen ausführlich wiederzugeben.

Im Gegensatz zu diesen elektiven Störungen ist das Lesen immer geläufig, so daß sie z. B. bei Städtebildern die Überschrift sofort liest, an der Architektur der Straßen aber sich trotzdem nicht zurecht findet. Keine Objektagnosie. Figuren und Begebenheiten auf bildlichen Darstellungen faßt sie prompt auf; nur dort, wo Verschwimmen der Ränder von Farbenflächen leicht stattfinden kann (Bild eines Veilchenstraußes im Rahmen von grünen Blättern), versagt ihr Erkennen zuweilen und sie bezeichnet nur die Farbe, nicht aber das Objekt (vgl. Rubinstein). Über ihre Erlebnisse dabei macht sie keine Aussagen.

Nicht nur der Farbensinn, sondern auch die Farbenbenennung ist stets tadellos.

Dagegen bestehen sehr schwere Störungen des Kopierens, die mit der ganz besonderen Ungeschicklichkeit im Zeichnen zusammenzuhängen scheinen. Angesichts der dürftigen Volksschulbildung der Patientin ist das Zeichnen allerdings schwer zu beurteilen; doch sind die Fehler so hochgradig, daß ihre pathologische Bedingtheit wohl anerkannt werden muß. In einem auffallenden Gegensatz zu diesen Störungen steht das verhältnismäßig gute spontane Schreiben ohne Vorlage (selbstverständlich ist auch das Diktatschreiben gut). Ihre Schrift ist, der dürftigen Bildung entsprechend, zwar plump und unorthographisch, aber unbehindert, ohne Verlagerungen und — nach den Angaben der Verwandten und nach dem Vergleich früherer Schriftproben — kaum merklich verändert gegen die Zeit vor der Erkrankung. Die einzige Veränderung, die sich konstatieren läßt, betrifft eine Unsicherheit in der Abteilung der Striche bei m und n und — selten — die perseveratorische[1]) Einfügung eines Schriftzeichens aus dem vorangegangenen Kontext an falscher Stelle. Sie schreibt diktierte arabische Ziffern (bis zu fünfstelligen Zahlen) fehlerlos; bei sechsstelligen Zahlen kommen kleine Fehler, z. B. 158435 wird geschrieben: 1581435 (Pers. bzw. Paligraphie).

Dagegen unterliegt das Kopieren römischer Ziffern bereits den schweren Fehlern des Zeichnens und Kopierens von Figuren überhaupt. Arabische Ziffern werden gut kopiert; Buchstaben kopiert sie gleichfalls gut. Man bemerkt aber immer dabei, daß sie sich von der Vorlage abwendet.

Wenn sie ein Dreieck zeichnen soll, so produziert sie entweder einen Bogen ◡ oder (nach vieler Übung) einen offenen Winkel, dessen eine Seite häufig bogenförmig ist und der nie geschlossen wird (vgl. den Fall von Bálint) ◟.

Wenn sie eine Winkelfigur kopieren soll, so gerät sie sehr häufig in Parallelstriche ⊃ oder (nach mehrfacher Übung) verlagert sie. (>) als ◡ ◠ (in zwei Zeichen oder zur Auswahl).

Mehrfach geteilte Winkelfiguren kopiert sie perseveratorisch (wie oben).

Ein X kopiert sie. ПГ oder V in verschiedenen Lagen fehlerhaft (wie oben).

Wenn sie eine Teilungslinie in Winkelfiguren einzufügen hat, zeigen sich Verdichtungen mit der vorschwebenden Ecke der Winkelfiguren (/\ in /|\) und Verfehlen des Ansatzpunktes. Den Mittelpunkt von geometrischen Figuren findet sie eben so wenig wie der Bálintsche Kranke.

Wenn sie ein Gesicht zu zeichnen hat, so mißlingt dies völlig: Es kommt ein en face heraus, das an gewisse prähistorische Idoldarstellungen erinnert. Wenn

[1]) Oder paligraphische (A. Pick).

sie eine Profillinie (die sie richtig auffaßt) zu kopieren hat, so kommt ein verdichtetes Strichgewirr, dessen Auflösung in einzelne Komponente dem Beschauer überlassen werden kann oder aber (nach einiger Übung) eine Folge von Strichen, die man umkehren muß, damit sie spiegelbildlich dem Profil entspricht, das als Vorlage gegeben war.

Eine Rautenfigur kopiert sie; ein Viereck aus dem Gedächtnis zeichnet sie etwas besser, als sie es kopieren kann. Bei allen diesen Proben zeigt sie eine starke Neigung zu Adduktion: Sie will immer gegen den linken Rand des Blattes hin ansetzen. (Prävalieren des Ansatzes zum Schreiben?) Sehr häufig bleibt sie mit der Bleistiftspitze wie ratlos über dem Blatt stehen. Ein Teil ihrer Kopierfehler, besonders das Nichttreffen der Ansatzpunkte, läßt sich an einer gesunden Versuchsperson nachahmen, wenn man sie mit geschlossenen Augen geometrische Figuren zeichnen läßt; doch hat Verfasser bei einer Anzahl von Versuchen dieser Art niemals die charakteristischen Verlagerungen erzielt, wie diese Patientin sie massenhaft zeigte.

Die Verlagerungen sind teils spiegelbildlich, teils vertauschen sie oben und unten, teils kombiniert sich beides.

Orientierungsstörung im Raume: Diese konnte verhältnismäßig bequem in den ersten vier Wochen der Beobachtung untersucht werden. Es ist aber hervorzuheben, daß sie sich — abgesehen von Übungseinflüssen, die deutlich waren, aber doch nicht zur voll gelungenen Orientierung führten, in dem ganzen Jahr der klinischen Beobachtung nicht wesentlich geändert hat.

Sie wird in den ersten vier Wochen auf demselben Bett gelassen. Vorher, gleich nach der Aufnahme, bevor noch Verfasser sie untersucht hatte, war aber ein Bettenwechsel vorgenommen worden. Es dauert nun 8 Tage, bis sie ihr Bett findet, wenn sie abends schlafen gehen soll. Sie promeniert von Bett zu Bett und geht an ihrem eigenen immer wieder vorüber; wenn sie vom Bett aufsteht, findet sie nicht wieder zurück; dabei erkennt sie die Personen und die Gegenstände gut.

Nach etwa 14 Tagen trifft sie ihr Bett beim Schlafengehen regelmäßig; von da ab bleibt ihr Verhalten stabil; es wird in einigen Versuchen genauer geprüft:

1. 14. August 1913 gibt sie an, jetzt wisse sie ihr Bett. Das frühere sei in einer Ecke gestanden, das jetzige nicht (richtig).

Den Weg vom Wachzimmer ins dritte Zimmer, den sie durch die Übungen der letzten Tage sehr gewohnt ist, führt sie ohne Hilfe richtig aus und zeigt die zwei Betten prompt. Nun soll sie den Weg ins Untersuchungszimmer führen, den sie seit der gleichen Zeit täglich zweimal macht, immer geführt von Begleitpersonen.

Sie geht richtig durch die Ausgangstür und schlägt dann sofort die verkehrte Richtung ein; diese ist identisch mit der richtigen Direktion zu ihrem Bett, die sie eben früher gefunden hatte (Perseveration). Als man sie führt, will sie wieder in der falschen Richtung gehen. Sie soll nun den weiteren Weg aus dem Gedächtnis beschreiben. Darauf sagt sie „man kommt dann durch XIV“.

XIV ist der Trakt für unruhige Kranke; sie hat ihn noch nicht betreten; wenn man aber in der falschen Richtung weiter geht, die sie eingeschlagen hat, so gelangt man zu seiner Eingangstür, über der die Tafel XIV zu lesen ist. Diesen Weg macht sie täglich, da er in den Tagraum führt. Überdies hört sie die Bezeichnung oft.

2. Befragt, wie es auf XIV aussehe, sagt sie: „Da ist auch so ein Gang wie hier.“ Die Angabe stimmt mit dem wirklichen Weg ins Untersuchungszimmer überein (nicht mit dem Aussehen von XIV, das sie ja nicht kennt).

Als sie nun das Untersuchungszimmer beschreiben soll, gibt sie richtig an, daß es zwei Fenster und eine Türe hat; die Fenster seien links von der Tür (unrichtig; sie sind der Tür gegenüber). Sie sitze immer mit dem Arzt am Mittel-

tisch; sie seitwärts, der Arzt in der Mitte (richtig); ob rechts oder links vom Arzt, kann sie aber nicht angeben[1]). Die Fenster seien ihr dabei gerade vis-à-vis. Auf Vorhalt, daß dies unrichtig ist, bleibt sie dabei.

3. Der große Hörsaal der Klinik war früher eine Kirche und hat noch Freskobilder von Heiligen und eine Decke, tiefblau mit goldenen Sternen. Patientin wird an einem Vormittag (18. August) zum ersten Male hingeführt. Tisch und Sessel sind hergerichtet, wie sonst im Untersuchungszimmer. Sie wird dort in der gewöhnlichen Weise, durch Vorlegen von Bildern usw. geprüft; niemand macht sie auf den Charakter der Örtlichkeit aufmerksam.

Als sie am Nachmittag befragt wird, erinnert sie sich, zur kritischen Zeit „oben" gewesen zu sein; „im ersten Stock"; „auch so ein Kanzleizimmer" sind ihre weiteren Angaben. Vom kirchlichen Schmuck usw. weiß sie nichts.

Das Untersuchungszimmer, das sie gewohnt ist, ist im Parterre. Die Erinnerung an das Treppensteigen war also wirksam; dagegen bleibt es unentschieden, ob sie die Ausstattung des Saales übersehen oder vergessen hat. Zweck des Versuches war, sie der Wirkung eines sehr auffallenden, bei jedermann Überraschung auslösenden Innenraumes auszusetzen, ohne sie durch Hilfen aufmerksam zu machen.

4. Am nächsten Tag beginnt die Untersuchung mit einer Unterredung im Tagraum, in dem sie den größten Teil ihrer Zeit verbringt. Die Tür links ist für gewöhnlich versperrt. Die anstoßenden Zimmer sind Schlafräume, tagsüber geschlossen und unbenützt. Sie geht über Auftrag zum ersten Male durch diese Tür; die ihr so gegebene Richtung schlägt sie zum ersten Male ein. Auf diese Weise muß sie durch eine Flucht von Zimmern in ihr Schlafzimmer, an ihrem Bett vorbei, kommen. Diese Richtung ist identisch mit der Direktion ihres Weges ins Untersuchungszimmer (der aber nicht durch diese Zimmer, sondern durch den Gang führt). Sie weiß (ohne Hilfe), daß ihr Bett in dieser Richtung sein muß, geht aber vorbei, Vorher war ihr Blick beim Durchgehen auf den Hausaltar gefallen; sie sagt: „Wie eine Grabkapelle", bekreuzt sich andächtig und beginnt zu weinen (hier wirkt vielleicht eine Einstellung durch eine vorbewußte Wirkung des Übersehenen aus Versuch 3 mit). Damit wird der Versuch unterbrochen.

5. Einen Tag später wird sie am Vormittag wieder untersucht. Zuerst hat sie eine Menge von Gebrauchsgegenständen nur vom Blick aus prompt und tadellos benannt, einen kleinen Nelkenstrauß gut agnosziert, von künstlichen Rosen auf den bloßen Anblick gesagt: „Das sieht so künstlich aus." Die Untersuchung findet im Tagraum statt und sie soll nun die Untersuchenden in der Richtung wie gestern zu ihrem Bett führen. Beide Türen des Tagraumes sind offen.

Sie schlägt auch die Wegrichtung von gestern ein, geht an ihrem Bett wieder vorbei und kommt so durch alle Zimmer bis ins erste. Als sie die Zimmerreihe am Ende sieht, dreht sie sich sofort um, steuert auf die Türe zu, die sie eben durchschritten hat und kommt damit wieder in die Direktion zu ihrem Schlafzimmer. Während sie alle Zimmer neuerlich traversiert, blickt sie in jedem sehr aufmerksam herum und erklärt nachdrücklich: „Das ist es nicht!" Ganz dasselbe macht sie im richtigen Zimmer, wo man sie noch besonders verweilen läßt. Auf diese Weise langt sie im Tagraum an und sagt: „Es ist gar nicht hier; es ist auf der anderen Seiten."

Man führt sie den gleichen Weg zurück. Sie bleibt in einem unrichtigen Zimmer vor einem Bett stehen, das genau so in der Ecke steht, wie ihr erstes Bett gestanden ist. Auch die Form dieses Zimmers

[1]) Wie bekannt, sind solche Irrtümer für die Reproduktionen aus der Erinnerung noch innerhalb der physiologischen Breite.

ist ihrem Schlafzimmer ähnlich. Sie sinnt eine Weile und geht dann weiter. Nun passiert sie das richtige Zimmer, beharrt aber darauf, daß ihr alle diese Räume fremd seien. Man stellt sie nun vor ihr Bett hin und sagt ihr, daß es das richtige sei. Sie bestreitet das entschieden; man läßt sie auf der Kopftafel ihren mit Kreide nicht gerade sehr deutlich geschriebenen Namen lesen; sie sagt: „Da steht aber Kazka, ah nein Kukaczka" (ihr Name). Auf die nochmals wiederholte Frage, ob das ihr Bett ist, erwidert sie: „Mein Name steht drauf, aber mein Bett ist es nicht."

6. Einen Tag später; Vormittag. Sie wird wieder vom Tagraum aus in ihr Zimmer geführt und in der Mitte hingestellt, mit dem Auftrag, ihr Bett zu finden.

Sie bleibt zunächst vor dem Eckbett stehen, das früher ihr Bett war (siehe oben) und erklärt entschieden, „das ist nicht mein Bett". Trotzdem ist sie aber zunächst von diesem Platz nicht wegzubringen. Man sagt ihr, daß eines dieser Betten das ihrige ist. Dabei sucht sie von links nach rechts ab (ihrer Hemianopsie entsprechend); sie wird umgedreht, sagt, „ja, da sind noch andere Betten"; ihr eigenes Bett ist nun bequem für sie in der rechten Gesichtsfeldhälfte; trotzdem verneint sie strikt, daß es das ihrige sei: „Nein, ich liege im Bett und nebenan liegt ein junges Mädel." (Dies war nur in den ersten zwei Nächten der Fall; die letzten zwei Nächte hatte sie überhaupt keine Nachbarin.) Man läßt sie wieder ihre Kopftafel lesen, sie sagt wieder in entschiedenem Ton: „Mein Name steht drauf; aber mein Bett ist es nicht."

Optisch-räumliches Gedächtnis: Ihre Erinnerung an Wege in der Stadt ist gut. Die Prüfung des optischen Gedächtnisses aus früherer Zeit ergibt nichts Abnormes. Über die Merkfähigkeit für frischere Eindrücke wird sie z. B. folgendermaßen geprüft:

Man führt sie zum zweiten Male vor den kleinen Hausaltar, der schon früher (4.) ihre Aufmerksamkeit erregt hat. Sie agnosziert ihn sofort. Es ist sicher, daß sie ihn in der Zwischenzeit (vier Tage) nicht gesehen hat; es ist auch vermieden worden, daß während dieser Zeit ihr gegenüber von ihm gesprochen worden ist.

Man läßt sie zuerst das Ganze überschauen und fragt sie, was sie sich gemerkt hat. Sie nennt zwei Heiligenbilder über dem Altar, das Kruzifix dazwischen, die Blumen auf dem Altar und die goldenen Leuchter.

Man führt sie gleich nachher ein zweites Mal hin; sie zählt nun die Leuchter ab, erst fehlerhaft (7 für 6), indem sie ein kleines, goldenes Kruzifix mitzählt, das in der Mitte zwischen den Leuchtern steht; dann korrigiert sie das spontan und zählt richtig.

Eine Statue Christi zwischen den Blumen in der Mitte des Altars bemerkt sie erst, nachdem man sie aufmerksam gemacht hat; sie benennt sie zuerst nach dem Brustembleme als „Herz Jesu"; dann tritt sie näher und sagt „Jesus". Die Farbe des Gewandes bezeichnet sie richtig: „Gelb". Das rote Unterkleid (das sich von den roten Rosen auf dem Altar schlecht abhebt) bemerkt sie erst, als man sie aufmerksam gemacht hat; dann nennt sie die Farbe.

Man bezeichnet ihr dann noch besonders ein weiteres Kruzifix, das in der Ecke steht. Sie hatte es übersehen, bemerkt aber nun spontan ein Heiligenbild, links von diesem Kruzifix. Schließlich gibt man ihr noch eine Marienstatue in die Hand, die sie — etwas zögernd — als solche bezeichnet.

Nach alldem wird sie wieder weggeführt, nach einem letzten Überblick über den Altar. Die Gesamtanordnung wird mit ihr besprochen und ihr eingeschärft. Dabei sagt sie von den Bildern (Jesus, Maria): „Ich kenn's, weil wir zu Hause dieselben haben."

Am nächsten Vormittag wird sie über ihre Erinnerungen vom Hausaltar befragt und gibt folgendes an: „Darüber sind zwei Bilder — Herz Jesu und Herz

Maria — im runden Rahmen; — aus Gold — ein Kruzifix ist dazwischen mit blauem Mantel; — dann neben dem Kruzifix stehen rote und weiße Blumen; — es ist noch ein kleines Kruzifix da; das steht seitwärts; dann war noch eine weiße Statue, die weiß ich aber nicht, was sie vorstellt."

Besonders bespricht sie die „sechs Leuchter, jeder mit einer Kerze". Dabei zieht sie pantomimisch eine Folge von Vertikalstrichen nebeneinander. Bei der Erwähnung der runden Rahmen macht sie mit dem Zeigefinger der linken Hand (der paretischen!) eine Kreisbewegung.

Auch die späteren Reproduktionen gehen gut; sie enthalten kaum andere Verdichtungsfehler, als sie analogen Reaktionen mituntersuchter gesunder Versuchspersonen entsprechen. Nur macht sie einen Tag später wieder denselben Fehler im Abzählen der Leuchter, indem sie 4 + 3 Vertikalstriche in die Luft zieht, gerade so, wie sie sich gleich anfangs beim direkten Beschauen verzählt hat. Sie sagt aber dazu „sechs".

Dieser Versuch (wie alle ähnlichen Reproduktionen aus dem Gedächtnis) zeigt, daß sie von neuen Gesamteindrücken sehr reiche und gut erweckbare optische Residuen bildet. Die Wiederholung desselben Versuches bewirkt, daß sie alles viel besser trifft. Es ist mindestens derselbe fördernde Einfluß der Übung an ihr zu erkennen wie beim Gesunden.

Die vorstehende Beobachtung zeigt in vollkommener Elektivität zweierlei charakteristische Störungen. Die erste ist die Störung des Zeichnens; es dominieren bei ihr die bereits besprochenen Verlagerungen. An den aufgezählten Fehlertypen ist ersichtlich, daß es sich um Verlagerungen mit Vertauschung von rechts und links, von oben und unten handelt. Diese Fehlerkomponenten entsprechen also einzeln je einer der vier Hauptblickrichtungen; es erscheinen dieselben Komponenten hier wirksam, die wir auch bei der Analyse der reinen Wortblindheit gefunden haben. Während sie aber bei dieser die Ordnung des Leseaktes herstellen bzw. stören, beeinträchtigen sie hier die Richtung der Striche, die die Hand unter der Leitung des Auges (beim Kopieren) oder unter der Leitung innerer, reproduzierender optischer Faktoren (Zeichnen aus der Erinnerung) zu leisten hat. Das letztere geht immerhin noch etwas besser als das erstere.

Diese Störung läßt sich also verstehen, wenn man annimmt, daß dieselben Faktoren, die bei der Wortblindheit die Undurchlässigkeit und die geordnete Aufeinanderfolge des Leseaktes schädigen, hier direkt an der zeichnenden Hand angreifen und ihr Richtungsstörungen aufzwingen. Dabei ist ein Wettstreit der einzelnen Richtungskomponenten besonders deutlich zu sehen, ebenso ihr Zusammentreten zu allerlei Verdichtungen. So ist z. B. die Bogenfigur, in der sie so häufig den spitzen Winkel kopiert, verständlich, wenn man annimmt, daß auf jedem Punkt der Kurve, die die Hand zieht, der vorschwebende Scheitelpunkt des Winkels bereits wirksam ist und die Hand in eine Resultierende ablenkt (Abb.). Damit gleicht dieser Fehler vollkommen der Art, wie K. R. die Verkrümmungen von geometrischen Figuren (z. B. von rechtwinkligen Koordinatensystemen) infolge seiner Metamorphopsie gesehen hat. Wir nannten dieses Zusammentreten einzelner Richtungskomponenten zu den ablenkenden Verkrümmungen damals eine Kurve zweiter Ordnung, die von den Richtungskomponenten als Tangenten gebildet wird (vgl. S. 206).

Im Gegensatz dazu hat K. R. so vollkommen richtig gezeichnet, daß er seine eigenen gesehenen Fehler selbst getreu darstellen konnte. Der Unterschied

zwischen den Reaktionen der beiden verglichenen Fälle läßt sich also am einfachsten derart verstehen, daß man annimmt, dieselben störenden Faktoren greifen bei K. R. an umschriebenen Teilen des Gesichtsfeldes an, im Falle Aloisia K. dagegen an der rechten (selbstverständlich auch an der linken) Hand. Die einzelnen Komponenten, die stören, lassen sich als Zwangsablenkungen nach bestimmten Richtungen hin definieren. Da diese Richtungen im Versuch eindeutig zutage treten, so können diese Komponenten mit der Abweichreaktion oder mit dem Vorbeizeigen im vestibulären Reizversuch einigermaßen weitgehend verglichen werden.

Es liegt hier die Frage nahe, ob die A. K. die Figuren auch in einer derartigen Unordnung sieht, in der sie sie zeichnet. Exakt läßt sich diese Frage nicht beantworten, da sie eine viel zu dürftige Bildung hat, als daß sie die geometrischen Gebilde, um die es sich bei diesen Fehlern allein handelt, — sogar die einfachen —, präzis benennen könnte. Auch ist sie in der Selbstbeobachtung viel zu ungeschult, um verwertbare Auskünfte über ihre Erlebnisse dabei zu geben. Vermutungsweise, nach dem Eindruck, den ihr Gebaren während der Versuche gemacht hat, kann man sagen, daß sie anscheinend die einfachen geometrischen Einzelgebilde (Dreieck, Viereck, Kreuz, Stern) ziemlich prompt erkannt hat, so lange sie sie nicht zu kopieren hatte, daß aber mit dem Mißlingen des Kopierens, mit dem Wettstreit der fehlerhaften Richtungskomponenten, die auf die Hand einwirkten, sekundär ihre erkennende Leistung gelitten hat. „Ich bin ganz verwirrt, ich kenne mich nicht mehr aus" wäre etwa die Aussage des Gesunden, wenn er in einem Durcheinander die Übersicht über früher schon Erkanntes, Einzelnes verliert. Einen ähnlichen Zustand inneren Erlebens darf man für die A. K. bei diesen Versuchen annehmen, soweit ihr Gebaren dabei einen Rückschluß gestattet (vgl. dazu ihr Verhalten gegen eine Profillinie, S. 252).

Wir sind aber nicht gezwungen, die Frage, wie sie diese geometrischen Gebilde erkannt hat, in die weitere Verwertung des Falles mitaufzunehmen. Tatsache ist jedenfalls, daß die zwangsablenkenden Komponenten im Falle K. R. nur auf umschriebene Anteile des optischen Projektionsfeldes gewirkt haben, im Falle A. K. auf die Hand unter der Leitung des Auges. Der Wettstreit und die Verdichtungen sind in beiden Fällen die gleichen, trotzdem der erste Kranke ein hochgebildeter Ingenieur war, die zweite Kranke eine ganz ungeübte Frau mit dürftiger Volksschulbildung. Dies scheint dem Verfasser dafür zu bürgen, daß es sich um die Wirkung mehr elementarer Grundfaktoren handelt, deren Wertigkeit den individuellen Variationen entrückt ist.

Der Wettstreit, das verdichtete Zusammentreten mehrerer richtender Einzelkomponenten oder die Entmischung einer von ihnen an falscher Stelle ist an sich vollkommen identisch mit dem Wettstreit der Komponenten Helligkeit, Farbenton usw., den wir bei der agnostischen Farbenstörung genauer kennen gelernt und geschildert haben. Ebenso ist er identisch mit dem Wettstreit einzelner Fragmente der zerstückten Objektgestalt bei der Lissauerschen Seelenblindheit. Nur handelt es sich im hier besprochenen Beispiel um einen Wettstreit von Richtungen; der Inhalt der Teilkomponenten ist ein anderer; die Art ihres Zusammentrittes ist die gleiche. Wir haben diese Struktur als besonders charakteristisch für die agnostische Störung kennen gelernt; mithin könnten wir

den Tatbestand bei der A. K. eigentlich so ausdrücken, daß wir sagen: Die Hand sei beim Zeichnen hier für Richtungen agnostisch.

Selbstverständlich ist eine derartige Formulierung nicht empfehlenswert, da sie kaum mehr als eine Benennung enthält. Sie wird umso weniger zu wählen sein, als die Störung bei der A. K. nicht mit der bereits betrachteten Reaktionsweise erschöpft ist. Es findet sich daneben noch die Schwierigkeit, die Ansatzpunkte zu treffen. Die Fehler dieser Art erscheinen vielfach so, als ob vorübergehend eine Projektionsstörung bestünde. Über diese Fehlertypen kann indessen erst in einem späteren Zusammenhang gesprochen werden. Nur die Art, wie die A. K. den Mittelpunkt der geometrischen Figuren oder den Ansatz zur Winkelhalbierenden verfehlt, muß schon hier herausgegriffen werden: Sie gleicht vollkommen der Art, wie der Bálintsche Kranke die Mittelpunkte nicht getroffen hat. Nur ist bei dem letzteren angenommen worden, daß er die Mitte nicht fand, weil ihm über dem Suchen des Mittelpunktes mittlerweile die Figur entschwunden ist. Bei der A. K. ist es ungewiß, ob dieselbe Ursache bestanden hat oder eine andere.

Beiden Fällen ist aber gleich, daß nur (bzw. ganz vorwiegend) jene Bewegungen der rechten Hand gestört sind, die einer Direktion durch das Auge bedürfen. Man würde deshalb auch die Zeichenfehler der A. K. mit dem Bálintschen Ausdruck als optische Ataxie bezeichnen können, wenn nicht die Richtungen der Fehlleistung im Versuch eindeutig wären. Unter Ataxie versteht man im allgemeinen eine Koordinationsstörung, die ungeordnet erscheint, d. h. bei der die Prädilektionen bestimmt gerichteter Zwangsablenkungen keine Rolle spielt. Einen direkten Gegensatz zu der Ataxie in diesem Sinne bilden die gerichteten labyrinthären und zerebellaren Abweichreaktionen, mit denen im vorigen die Störungskomponenten im Falle A. K. verglichen worden sind. Dies ist der Grund, warum die Bálintsche Bezeichnung auf den hier geschilderten Fall vom Verfasser nicht angewendet wird. Es ist übrigens keineswegs sicher, ob die sogenannte optische Ataxie im Falle Bálints selbst sich nicht in ähnliche Richtungsfaktoren hätte auflösen lassen (vgl. dazu S. 224). Auf jeden Fall gleicht sie der hier beschriebenen Störung darin, daß in beiden Fällen ein zentraler Vorgang beeinträchtigt ist, der in der Norm eine Direktion von der optischen Sphäre auf die Innervation der rechten Hand (oder etwa beider Hände) überträgt.

Es ist zweitens die Orientierungsstörung im Raume an der A. K. zu betrachten. Die genaue Prüfung des optischen Gedächtnisses und der optischen Merkfähigkeit hat hier wohl einwandfrei ergeben, daß Erinnerungsstörungen als Ursache der beeinträchtigten Orientierung nicht in Betracht kommen; die Reproduktionen lassen überhaupt keine sichere Abweichung vom Verhalten des Gesunden erkennen. Es wiederholt sich hier das, was bei der Agnosie für Objekte, Schriftzeichen und Farben ebenfalls an geeigneten Einzelbeobachtungen nachgewiesen werden konnte: Die Unabhängigkeit der optisch-agnostischen Störung von einer Störung der „Erinnerungsbilder".

Die einzelnen Fehler bei dieser Orientierungsstörung lassen sich in zwei Gruppen betrachten, je nachdem sie das Verfehlen von Wegen betreffen oder die gestörte Orientierung über einen umgebenden Raum. Die Wegrichtungen, die verfehlt werden, lassen zum Teil eine Vertauschung von Rechts-

wendung und Linkswendung erkennen; diese geht aber nicht regellos vor sich, sondern sie wird durch die Vorgeschichte der letzten Tage erklärlich. Die Linkswendung entspricht z. B. dem einen gewohnten Weg, den sie täglich macht, die Rechtswendung dem anderen; es kommen ihr also die einzelnen Wege, die sich in den letzten Tagen in ihr gleichsam festgelegt haben, durcheinander. Innerhalb gewisser Grenzen wird das zuweilen auch beim Gesunden der Fall sein, wenn er in einem neuen Milieu neue Wege sich anzugewöhnen hat. Wer, wie z. B. Verfasser, gewohnt ist, einen größeren Teil des Jahres in einer fremden Stadt zu verbringen, einen kleineren Teil in der Heimatstadt, kennt solche Vermischungen; ist man z. B. gewohnt, des Nachts ohne Licht über das Treppenhaus zu gehen, so kann es vorkommen, daß sich die Beine so stellen, wie es der Treppe entspricht, die man aus der andern Stadt gewohnt ist, wenn man zum ersten Male wieder die Treppe des heimatlichen Hauses hinaufgeht.

Aber derartige Fehler sind beim Gesunden sporadisch; sie kommen gewöhnlich nur als ,,momentane Ungeschicklichkeit" oder Zerstreutheit zum Bewußtsein; man wird sich über ihre Quellen selten klar, wenn man nicht besonders auf die hier besprochenen Mechanismen achtet.

Bei der A. K. häufen sich derartige Fehler; die einzelnen Wege durchdringen sich gleichsam; es zeigt sich, daß ein automatisierter Weg mit allen erforderlichen Rechtswendungen und Linkswendungen an rechter Stelle für die zentralen Leistungen ebensosehr ein Ganzes, eine Gesamtgestalt ist, wie etwa ein Satz auf dem Gebiete der Sprache, ein Objekt oder eine Gesamtsituation auf dem Gebiet der konkret faßbaren Außenwelt. Auch dies ist aus den Ergebnissen der Gestaltpsychologie (M. Wertheimer, W. Köhler u. a.) bekannt; insbesondere in der Tierpsychologie ist es bereits vielfach verwertet worden (Dexler). Bei der Betrachtung der hier gegebenen zerebralen Störung zeigt sich aber, daß dieses Ganze, der einheitliche Weg, in seiner Kohärenz gestört und für andere Gesamtgestalten seinesgleichen durchlässig geworden ist. Die Wege verdichten sich miteinander wie die Worte bei der Aphasie, die Bilder bei der Objektagnosie. Auch diese Eigenschaft teilt die hier beschriebene Orientierungsstörung mit allen bisher besprochenen Partialformen der optischen Agnosie.

Die Fehler, die den Überblick über einen einzelnen Innenraum stören, lassen sich nur zu einem kleinen Teil auf die vorhandene linksseitige Hemianopsie zurückführen. Auch dort, wo dies der Fall ist, ist deutlich zu erkennen, welche Reaktionen durch die Hemianopsie erklärbar sind, welche aber nicht (vgl. S. 254, Versuch 6). Selbstverständlich haben wir uns hier nur mit den letzteren Fehlern zu befassen. Diese charakterisieren sich zum Teil dadurch, daß der Raum, wenn er von der Tür rechts aus gesehen wird, nicht von selbst identisch wird mit demselben Raum, wenn er von der Tür links her gesehen wird; das letztere zeigt sich besonders deutlich, wenn sie ihr Bett zu finden hat, bald vom Wachzimmer aus (die eine Richtung), bald vom Tagraum aus (die andere Richtung). Es ist dies vergleichbar dem selbstverständlichen Erlebnis eines Gesunden, wenn er z. B. in einer fremden Stadt einen Palast von der Vorderfront aus bereits gut kennt, während er beispielsweise sein Profil noch nicht erkennt und im Augenblick nicht zur Orientierung benützen kann, wenn es aus dem Häusergewirr auftaucht. Aber solche Fehler überschreiten beträchtlich den Bereich der physiologischen Breite, wenn es sich um die Orientierung über ein Zimmer

handelt, das man schon wochenlang bewohnt und das noch immer nicht für das Gefühl dasselbe ist, wenn man es von einer unerwarteten Seite aus sieht. Immerhin lassen sich derartige Fehler auch vom Gesunden einfühlen; oft sucht man sogar in seinem eigenen vertrauten Heim irgendeinen weniger gewohnten Standpunkt, von dem aus man die ästhetische Wirkung des Raumes betrachten kann, „von der Fremdenperspektive".

Diesem Fehlertypus hat schon vor langer Zeit Storch ein großes Augenmerk zugewendet. Er hat ihn zur Ableitung seines Begriffes von „Richtungsvorstellungen" gedient, Storch hat auf die Eindeutigkeit der Sehform bei den Schriftzeichen hingewiesen, die eben dadurch bedingt ist, daß sie keine dritte Dimension haben, zum Unterschied von der Vieldeutigkeit der stereometrischen Gebilde. Jedenfalls existiert beim Gesunden ein zentraler Prozeß, der aus der Vielheit der Erscheinungsformen, in denen sich ein räumliches Gebilde von den verschiedenen Standpunkten aus dem Anblick darbietet (den Sehformen nach dem Ausdruck von Storch) eine Einheitsgestalt schafft; man könnte diese Einheitsgestalt, die für das beschauende Auge als solche vielleicht nicht eigentlich existiert, beinahe vergleichen mit den platonischen Ideen im Vergleich zu der Welt der Erscheinungen[1]). Indessen ist das Sonderbeispiel, das wir hier betrachten, ohnehin identisch mit der Zentralperspektive; die einfachste Annahme ist, den zerebralen Prozeß, der hier gestört ist, mit dem Aufrechterhalten des perspektivischen Sehens in Zusammenhang zu bringen.

Dies ist um so gerechtfertigter, als bei der A. K., wie bei allen hier behandelten verwandten Fällen, tatsächlich schwere Störungen in der Auffassung der Perspektive auf bildlichen Darstellungen vorgekommen sind; eine besondere Abart solcher Fehler ist ja z. B. bei der A. K., wenn die verschiedene Größe desselben Bauobjekts auf verschiedenen Darstellungen ihr den Eindruck auslöst, daß immer etwas ganz anderes vorliege. Es ist das perspektivische Sehen, das aus verschiedenen einzelnen Bildern mit verschiedener scheinbarer Größe die einheitliche „wahre" Größe dem Bewußtsein als etwas wie Selbstverständliches vermittelt.

Die Fehler, die dieses Einheitsschema für jedes Raumbeispiel bei der A. K. vereiteln, enthalten aber noch andere Typen. Es ist an ihren Reaktionen ersichtlich, daß sich ein Überblick über den jeweils umgebenden Raum auch deshalb nicht in der normalen Weise bildet, weil sich seine einzelnen Partien für das Auge ähnlich zerstücken, wie sich beim Bálintschen Kranken und bei Rubinstein das Gesichtsfeld zerstückt hat. Es ist das etwa so, wie wenn ein Gesunder in einem reich eingerichteten Raum nur die Einrichtungsgegenstände und Bilder herausfassen würde, die sich an der einen Längswand zu einem Gesamtbild vereinigen, dann die Gegenstände und Bilder etwa in einem Erker usw., ohne daß sich diese einzelnen Stücke des Interieurs miteinander anders als additiv zusammenfügen würden. Bekanntlich ist derartiges für die visuellen Bilder, die bei der Rückerinnerung an derartige Räume, an Gegenden usw. vor dem inneren Auge aufsteigen, physiologisch. Es bedarf für die Rückerinnerung einer eigenen aktiven kombinatorischen Leistung, wenn man aus solchen aufsteigenden Teilbildern seinem Bewußtsein das Ganze wieder wachrufen will. Beim unmittelbaren Beschauen aber ist ein solches zerstücktes

[1]) Vgl. dazu ein Traumbeispiel, das Verf. gegeben hat (Psychiatr.-neurolog. Woch. Nr. 18, 1927, Festschrift f. Bleuler).

Sehen ein Beispiel jener Störung, die der Bálintsche Kranke für seine Gesichtsfeldbildung hatte.

Auch bei diesen Fehlern des Überblicks über einen Raum sowie bei den ihnen zugeordneten (aber nicht sie bedingenden) fehlerhaften Reproduktionen aus der Erinnerung finden sich Beispiele, in denen eine Vertauschung von Richtungen eine Rolle spielt. Ein solches ist es, wenn A. K. dezidiert erklärt, die Fenster des Untersuchungszimmers seien links von der Tür; denn in Wirklichkeit sind sie links von der Patientin, wenn sie während der Untersuchung auf ihrem gewohnten Platz am Mitteltisch sitzt. Ob dieses Fehlerbeispiel die Gesundheitsbreite überschreitet oder nicht, ist nicht von Wichtigkeit; es handelt sich darum, daß es eine Verwechslung zweier Bezugssysteme enthält: Das eine Bezugssystem ist das System des eigenen Körpers, das sich mit ihm bewegt; das andere System gruppiert sich um einen Bereich des Außenraums (Türe); es ist ein Bezugssystem, das gegen den Körper und gegen das erstgenannte ruht. Wir kennen eine fehlerhafte Vertauschung des Bezugssystems des eigenen Körpers mit Bezugssystemen des Außenraums bei jener Erscheinung, die A. Pick als „Störung der Orientierung am eigenen Körper (Autotopagnosie)" bezeichnet hat.

Die besprochenen Fehlertypen weisen darauf hin, daß alle Merkmale einer agnostischen Störung auch für diese Störung des Überblicks über den Raum zutreffen. Es rechtfertigt sich damit nachträglich die Anreihung des hier beschriebenen Syndroms an die optisch-agnostischen Störungen. Dies gilt allerdings zunächst nur für den Fall A. K., da bei ihr eine motorische Seite der Störung kaum überhaupt ersichtlich war, im Gegensatz zu den Fällen Rubinstein, K. R. und zum Bálintschen Fall. Aber bei der überaus großen Verwandtschaft der Wahrnehmungsstörung in allen vier hier verglichenen Beobachtungen dehnt sich die Berechtigung, sie als eine Hauptgruppe optischer Agnosie zu vereinigen, wohl nachträglich auf sie alle aus.

Es sind indessen nicht bloß die Ähnlichkeiten dieser verglichenen Fälle zu besprechen, sondern auch die Unterschiede. Dies ist leicht, wenn man die Angriffspunkte berücksichtigt, an denen die Störung in den verschiedenen Fällen ansetzt. Bei K. R. sind umschriebene Segmente des Gesichtsfelds der Angriffspunkt; ein namhafter Teil des Gesichtsfelds und vollends die Hände sind von dieser Störung frei; sie begleitet auch den Körper nicht bei seinen Ortsveränderungen im Raum; sie entsteht dafür um so stärker bei ruhendem Körper und bei festgehaltenem Blick, also im statischen Sehraum.

Es war bei K. R. sogar regelmäßig zu beobachten, daß die Metamorphopsie (also das Bild, in dem die Richtungsstörungen dieses Falles zum Ausdruck gekommen sind), sich hochgradig verstärkt hat, wenn die Fixation eines bestimmten Punktes, z. B. des Mittelpunktes einer geometrischen Figur, durch einige Zeit fest eingehalten werden mußte. So war dies z. B. sehr deutlich in dem früher (vgl. S. 199) erwähnten Versuch mit der Rose eines gotischen Maßwerkes. K. R. hatte auf dem Mittelpunkt der dargestellten gotischen Rose fest hinzublicken; der Mittelpunkt war mit dem Bleistift bezeichnet. Damit wurde ein einzelnes Kreissegment der Rose zu einer Ellipse; es war immer nur jenes Kreissegment betroffen, das im linken oberen Gesichtsfeldquadranten von einem bestimmten Meridian des Gesichtsfeldes als Durchmesser durchschnitten wurde (von dem Meridian, der der Hauptrichtung seines umschriebenen Gesichtsfelddefektes entsprach).

Während des Haltens der Fixation sagte K. R.: „Es ist merkwürdig anzusehen, wie sich diese Ellipse entwickelt, mehr und mehr.“ Dieselbe Äußerung und derselbe Tatbestand fand sich in einer großen Reihe von Versuchen über die Wirkung verschiedener Figuren bei Variationen des festgehaltenen Fixierpunktes.

Wenn man also bei der Voraussetzung bleibt, die bisher hier festgehalten worden ist (daß es sich bei den hier verglichenen Fällen um dieselben störenden Grundfaktoren, aber um verschiedene Angriffspunkte handelt), so ergibt sich für den Fall K. R. von selbst die Ansicht, daß diese Störungsfaktoren an umschriebenen Anteilen des Gesichtsfeldes bzw. an dem ihnen entsprechenden umschriebenen Areal der Regio calcarina angreifen. Vergleicht man die Verhältnisse bei der Herderkrankung K. R. mit der physiologischen Norm, so kann man sagen, daß bestimmte regulierende Kräfte in den akuten Stadien der Störung an diesen Angriffspunkten im Bereich des optischen Projektionsfeldes fehlen.

Bei Rubinstein betrifft die Einengung jedes einzelne Gesichtsfeld. Zugleich ist die kontinuierliche Aufeinanderfolge der Gesichtsfelder beim Herumblicken im Raum gestört; es kommt auch nicht zu einem kontinuierlichen Blicken. Man kann sagen, daß dieselbe Störung hier am Blickfeld angreift, die bei K. R. innerhalb des Sehfeldes angegriffen hat und daß bei Rubinstein der Vorgang gestört ist, durch den sich Sehraum und Blickraum kontinuierlich ineinander verwandeln. Wie bei K. R. sind aber die Hände frei; die Art, wie sich das Verhältnis zwischen Körperbewegung und Außenraum regelt, ist entschieden weit weniger gestört, als bei der A. K. Diesem Befund entspricht in den beiden soeben berücksichtigten Fällen auch das Fehlen jeder anderen Innervationsstörung im Bereich der Extremitäten und des Stammes. Im Gegensatz dazu greift bei der A. K. die Störung, die den Raum diskontinualisiert, auch an den Händen an. Dies korrespondiert mit noch vorhandenen Resten einer linksseitigen Hemiplegie und deutet an, daß die Herdlage dem zerebralen Bezirk der Extremitäteninnervation mehr genähert ist, als in den ersten beiden Fällen. Nicht übersehen darf werden, daß die A. K. trotz der linksseitigen Hemiplegie die Tendenz hat, die linke Hand zu innervieren, wenn sie pantomimisch ihre Striche und Kurven zieht, um Raumverhältnisse zu erklären. Sie ist dabei sicher keine genuine Linkshänderin.

Diesem atypischen Verhalten entsprechen auch ihre zahlreichen Spiegelverlagerungen beim Zeichnen. Bei der Orientierungsstörung der A. K. betreffen die Interferenzen zwischen Rechtswendung und Linkswendung die Haltung des ganzen Körpers in ihrem Verhältnis zum umgebenden Außenraum. Sie gehen also weit hinaus über das, was man Sehraum nennt oder Blickraum; sie betreffen die gesamte Umwelt, die ein geschlossenes räumliches Ganzes bildet, auch über das Blickfeld hinaus; die vom Horizont begrenzte Außenwelt bleibt ein Ganzes, auch wenn man sie nicht fortwährend durch Blickwechsel und Körperdrehung für das Auge zu ergänzen trachtet. Man kann also sagen, daß die Störung einen Vorgang trifft, der nicht nur manchen Blickwechsel, sondern auch manche Körperwendung für die Raumbildung erspart.

Man kann die verglichenen Fälle in eine Reihe ordnen; es fehlen hier regulierende Faktoren, die (K. R.) bei der Bildung des statischen Sehraums bzw. (Rubinstein) bei der Bildung des Blickraums bzw. (A. K.) bei der Bildung des Gesamtraums der Umwelt eingreifen. Die Bildung des Sehraums vollzieht

sich schon bei unbewegtem Auge; die Bildung des Blickraums erfolgt immerhin noch bei unbewegtem Kopf, wenn bloß die Augen hin und her blicken; die Bildung des Gesamtraums vollzieht sich für das Auge, wenn der Augenbewegung und Kopfbewegung noch die Körperwendung sich anschließt. Wir sind im vorigen von der Vermutung ausgegangen, daß die regulierenden Faktoren, die hier fehlen, in allen diesen Fällen dieselben sind und daß nur der Angriffspunkt verschieden ist, von dem sie durch die vorliegende Herderkrankung abgesperrt sind. Es ist auffallend, daß diese einzelnen Angriffspunkte sich ordnen, wie sich bei der konjugierten Deviation im epileptischen Anfall die initialen Krampfsymptome ordnen. Gerade dann, wenn die Anfälle durch eine epileptogene Zone im Scheitelhinterhauptslappen ausgelöst werden, ist die Reihenfolge der Krämpfe eine entsprechende: Auf die Deviation der Augen von der Herdseite weg folgt die Kopfdrehung und dann die tonische Zwangseinstellung des Körpers samt der rechten Hand, die das Bild komplettiert. Bálint hatte schon an eine Beziehung seines Syndroms mit der konjugierten Deviation gedacht; er war geneigt, die letztere als das einzige sichere Herdsymptom des unteren Scheitellappens zu bezeichnen (vgl. dazu S. 226). Wir hatten aus seinem Fall die Wahrscheinlichkeit abgeleitet, daß die physiologische Tätigkeit des Scheitellappens eine Befreiung von der Zwangseinstellung der Deviation in sich schließt. Dieselbe Auffassung ergibt sich auch hier wieder: Die regulierenden Faktoren, die in allen gemeinsam betrachteten Fällen von ihren Angriffspunkten abgesperrt sind, scheinen dahin zu wirken, daß sie Erregungen, die bei der konjugierten Deviation in die Muskelgruppen für die Wendung von Augen, Kopf und Stamm abfließen, von diesen Erfolgsorganen fernhalten und auf die zentralen Projektionsfelder für Auge und Hand ablenken.

Dieselbe Auffassung, die sich bei der hier besprochenen allgemeinen Orientierungsstörung im Raume und der mit ihr verbundenen perspektivischen Agnosie ergeben hat, bestätigt sich an anderen Orientierungsstörungen, deren Typus nicht ganz derselbe ist, wie im ausführlich besprochenen Fall, der aber mit ihm wenigstens verglichen werden kann. G. Herrmann hat eine Beobachtung veröffentlicht, bei der eine bestimmte Art von Spaltung des Außenraums ersichtlich war.

Es handelte sich um einen dementen Arteriosklerotiker, bei dem die subjektive Seite des Bildes nicht zu ermitteln war. Dagegen war die Art seiner Reaktionen konstant und mühelos abzulesen. Es bestand keine dauernde Hemianopsie; wohl aber war die Aufmerksamkeit ähnlich wie im Bálintschen Falle spontan immer nur nach rechts in den Außenraum gerichtet; nach links hin mußte sie besonders stimuliert werden. Im übrigen bestand Alexie und Agraphie; die letztere enthielt Fehler mit Spiegelverlagerungen, Vertauschung von oben und unten bei den gezogenen Buchstabenfiguren sowie Wiederholungen derselben Striche und Schnörkel im Sinne der A. Pickschen Paligraphie.

Dieser Kranke wandte Blick und Aufmerksamkeit stets nur dem rechten Gegenstand zu, wenn man zwei gleiche Gegenstände (z. B. zwei Bleistifte) symmetrisch in der rechten und linken Gesichtsfeldhälfte auftauchen ließ. Wenn man dagegen nur auf der linken Seite einen Gegenstand exponierte und seine Wirkung durch starke Beleuchtung mit der Taschenlampe unterstützte, so drehte er den Kopf nach der linken Seite hin, um ihn zu fixieren und ihn zu ergreifen. Auge, Kopf und greifende Hand waren aber dabei wie ein starres System miteinander verbunden. Wurde z. B. der Kopf festgehalten, so blieb die Greifbewegung nach

links aus und es kam überhaupt keine richtige Projektion des Gesehenen in der linken Gesichtsfeldhälfte zustande.

Auch konnte dieser Kranke nur mit der rechten Hand nach rechts, mit der linken Hand nach links greifen. Es war ihm unmöglich, einen Gegenstand in der rechten Gesichtsfeldhälfte, den er fixierte, bei festgehaltenem rechtem Arm mit der linken Hand zu ergreifen; gewöhnlich kam es dabei überhaupt zu keiner Innervation des linken Armes; nicht selten aber versuchte die linke Hand geradeaus ins Leere zu fassen und der rechts befindliche Gegenstand ging dabei aus der Fixation verloren.

Nie kam es vor, daß die linke Hand die Mittellinie nach rechts hin überschritt. Man konnte durch starke Stimulation und lang fortgesetzter Versuche es dahin bringen, daß die rechte Hand sich zuweilen gegen die Mittellinie hin bewegte, wenn sie (bei festgehaltener Linken) nach rechts zu greifen hatte. Im ganzen aber wirkte die in den Raum fortgesetzte Medianebene des Körpers wie eine starre Scheidewand, die das Greifen der rechten Hand nach links und das Greifen der linken Hand nach rechts absperrte.

Verfasser hat diese Beobachtung Herrmanns einerseits mit der Linksdeviation beim (verallgemeinerten) epileptischen Anfall verglichen, insofern auch hier die Linkswendung nur für das ganze, starre System von Augen, Kopf, Hand möglich war, nicht aber in der Zerteilung auf die einzelnen Regionen. Ferner hat Verfasser die Störung als eine Spaltung des Gesamtraums in zwei wie durch eine Scheidewand getrennte Hälften angesehen, die mit der Entmischung der einzelnen Gesichtsfelder des rechten und des linken Auges aus dem binokularen Gesichtsfeld zu vergleichen ist, mithin mit jenem Befund, den wir bei der Metamorphopsie der beiden (S. 196 f.) dargestellten Fälle und bei gewissen zerebralen Fusionsstörungen (S. 213) angetroffen haben. Mit dieser Scheidewandbildung, die vollkommen an die subjektive Sensation der (S. 218) geschilderten epileptischen Aura erinnert, ist auch die Freiheit für das überkreuzende Greifen jeder Hand gestört. Man konnte darum hier von einer Störung der Fusion für beide Raumhälften und von einer „apperzeptiven" Lähmung des konvergierenden Greifens sprechen; so ergab der Befund dieses Falles ein weiteres Beispiel für die zerebrale Übertragung gewisser gerichteter Komponenten, die bei der Gesichtsfeldbildung mitwirken, auf die Sphäre der Armbewegungen.

Mit Rücksicht darauf war eine Herderkrankung anzunehmen, die zwischen optischem Projektionsfeld und der Fühlsphäre der Hand gelegen sein mochte; unter Heranziehung des Bálintschen Herdbefundes und der Erfahrungen über den Zusammenhang der Orientierungsstörung mit dem dorsalen Bereich der parieto-okzipitalen Konvexität (Fälle von Best, Verfasser) wurde eine Herderkrankung angenommen, die um den distaleren Teil der Fissura interparietalis gelagert sein sollte. Tatsächlich fanden sich im Bereich des Frontalschnittes durch die Mitte der Fissura parieto-occipitalis drei kleinere Erweichungen; die dorsalste lag im Grunde der Fissura interparietalis, die zweite im O_2, die dritte in O_3. Es waren nur die dorsalen Anteile der Strata sagittalia (also dieselben Etagen wie im Falle Bálints) mitlädiert, sonst nur die Markleiste der bezeichneten Windungen. Außerdem fand sich ein kleiner Herd im Schweifgebiet des Nucleus caudatus, dann noch ein kleiner Herd tief im Mark von F_2. Alle Herde waren rechts; die linke Hirnhälfte war makroskopisch von Herden frei.

Der Vergleich mit dem Bálintschen Befund berechtigt uns, die dorsalste der okzipitalen Erweichungen als den Kernbereich für die raumzerspaltende Störung

anzusehen. Es ist (von Verfasser und Herrmann) eine benachbarte Region auch als die Stelle der Agraphie bezeichnet worden; eine vergleichende Betrachtung von Agraphiebefunden hat ergeben, daß nur oberflächliche Herde dieser Region Agraphie auslösen und daß daher die Fusionsstörung des Raumes insbesondere auf die tieferen Systeme, vor allem auf die Läsion der dorsalen Anteile der Strata sagittalia bezogen werden kann (in Übereinstimmung mit den Verhältnissen der Bálintschen Herde). Einerseits ist also die zuletzt angeführte Beobachtung geeignet, aus dem ausgedehnten Areal der Bálintschen Herde einen kleinen Kernbereich mit besonderen, gerichteten Wirkungen herauszugreifen; andererseits lassen diese Wirkungen noch eine nähere Betrachtung zu:

Wir bleiben bei der früheren Voraussetzung, daß hier eine Erregungsmenge in Betracht kommt, die, ungeteilt nach der Peripherie abfließend, eine Linksdeviation bewirkt; dann ist die Teilung dieser Erregungsmenge, die Gliederung des Impulskomplexes in ein Mosaik einzelner Bestandteile hier ausgeblieben. Wenn zum Unterschied von diesen pathologischen Verhältnissen in der Norm die hier gestörte zentrale Leistung eingreift, so bewirkt diese die Verschmelzung der beiden Halbräume zu einem Ganzen, also die Fusion des Raumes; außerdem gestattet sie — wiewohl auch physiologischerweise nicht ohne gewisse Beschränkungen — das überkreuzende Greifen der rechten Hand auf die linke Raumseite, der linken Hand auf die rechte. Man kann annehmen, daß diese zentrale Leistung der rechten Extremitätenseite einen Teil ihrer nach rechts hin in den Raum gerichteten Deviationsimpulse wegnimmt und ihn nach der anderen Hirnhälfte überträgt, auf das Feld der Innervationen für die linke Hand. So wird dieser Anteil von Richtungsfaktoren von der rechten Hand auf die linke übertragen; dasselbe gilt — mit den entsprechenden Varianten — für die Transformation, die einen Anteil von Richtungsfaktoren von der linken Hand auf die rechte überträgt.

Das Ergebnis der Transformation ist eine Dämpfung der Rechtsdeviation bzw. Linksdeviation für jeden der beiden Arme und in ihrem Gefolge ein neuer Freiheitsgrad: Die Möglichkeit, den Arm nach beiden Halbräumen hin innerhalb eines weiteren Bereiches beliebig zu führen. Nach der hier geäußerten Vorstellung wird dieser Freiheitsgrad dadurch erreicht, daß ein Anteil der Deviationsimpulse von den entsprechenden Muskelgruppen ferngehalten, auf ein Rindengebiet der kontralateralen Großhirnhälfte abgelenkt und daselbst verankert wird. Die beiden Rindengebiete in den Hemisphären, die durch diese Verankerung charakterisiert sind, sollen als Zentren bezeichnet werden. Eigenleistung eines solchen Zentrums ist dann die Schaffung neuer Freiheitsgrade für die Beweglichkeit je eines Armes, also der Gewinn eines Spielraums, innerhalb dessen die Extremität beliebig, d. h. unter dem Einfluß variabler, durch die Eigentätigkeit dieses Zentrums nicht bestimmter Faktoren bewegt werden kann.

Bei dieser Transformation sind die Linkswendungsimpulse ihrer Richtung nach gleich geblieben, auch in ihrer Verankerung an der linken Hemisphäre; dasselbe gilt für die Rechtswendungsimpulse nach ihrer Ablenkung von der linken Großhirnhälfte auf ihren neuen rechtshirnigen Angriffspunkt. Bekanntlich nennt man Eigenschaften (z. B. Richtungen), die unverändert bleiben, wenn eine Transformation von einem Bezugsystem (Koordinatensystem) auf ein anderes durchgeführt wird, Invarianten. Die Richtung der abgelenkten Impulse ist

also eine Invariante bei dieser Transformation. Invariant ist in der mathematischen Physik die Richtung von Vektoren. Man kann sich die transformierten Impulsanteile unter dem Bilde solcher vektorieller Größen vorstellen, wenn auch selbstverständlich durch diese Vorstellung eine Möglichkeit rechnerischer Manipulationen keineswegs schon gegeben ist.

In dem hier betrachteten besonderen Fall kann man sich leicht ein Bild davon machen, welcher Weg innerhalb des Großhirns der eben besprochenen Transformation von Linksimpulsen auf die rechte Hand und von Rechtsimpulsen auf die linke Hand entspricht. Es kann nur eine Wegrichtung sein, die einzelne Rindenterritorien der linken und der rechten Hemisphäre im Bereich der Scheitellappen (bzw. der okzipitalen Konvexität) miteinander verbindet. Ein solcher Weg ist in diesem Gebiet nur durch die zugehörigen Kommissurensysteme des Balkens gegeben. Er entspricht also dem Mechanismus, den Liepmann zuerst bei der Apraxie festgestellt hat. Seine Bedeutung bei der Apraxie erscheint aber nunmehr nur als ein einzelner Sonderfall eines allgemeineren Gesetzes, nach dem sich gewisse ursprünglich projektive Erregungen in Querwirkungen verwandeln.

Der Sonderfall der Balkenwirkung ist vielleicht deshalb besonders übersichtlich, weil die hier transformierten Impulsanteile in spiegelbildlich symmetrische Partien des Körpers gelangen, in die rechte und linke Hand. Es liegt darum hier besonders nahe, die gegebene Analogie mit dem Liepmannschen Mechanismus bei den (dyspraktischen) Störungen des Handelns noch weiter auszubauen: man darf annehmen, daß es auch hier symmetrische Rindenpartien sind, in die der neue, nach der queren Richtung hin führende Weg der abgelenkten Impulsanteile einmündet; von diesen zentralen Einfallsstellen aus würden die abgelenkten Impulsanteile transkortikal weiter wirken. Der neue Weg der transformierten Erregungen würde dann identische Punkte im Areal der beiden Scheitellappen miteinander verbinden oder vielmehr erst schaffen: dieser zentrale Mechanismus ergibt eine Schar identischer Punkte innerhalb der parieto-okzipitalen Konvexitäten, die direkt vergleichbar ist mit den identischen Punkten der Netzhaut, ihres zerebralen Projektionsfeldes in der Regio calcarina bzw. des binokularen Gesichtsfeldes.

Im Sinne dieser Betrachtung ergibt die Zerspaltung des Gesamtraumes im Herrmannschen Fall eine große Ähnlichkeit einzelner Phasen des raumbildenden Vorganges mit der Bildung der beiden Gesichtsfelder und ihrer Fusion zum Sehfeld des Heringschen Doppelauges. Dieselben Gesetze, die die Gesichtsfeldbildung beherrschen, transformieren sich — mindestens zum Teil — auch auf den haptischen Raum als Invarianten. Die Rindenregion in der Tiefe der Fissura interparietalis erscheint (zusammen mit den hier unterbrochenen dorsalen Anteilen der Strata sagittalia) als einer der Transformatoren dieser invarianten Gesetze. Die eine Richtung der Transformation geht über den Okzipitalpol gegen die Regio calcarina hin; in ihr belädt sich gewissermaßen der Vorgang der Gesichtsfeldbildung mit Eigenschaften des Greifens: Es kommt zur Erfassung durchs Auge. Die andere Richtung der Transformation geht gegen die Körperfühlsphäre hin; sie verwandelt die gesehene Gestalt in Bewegungsfolgen; sie strebt, ihre Abbildung zu verwirklichen; sie wirkt als Tendenz, die Gestalt zu modellieren.

Welche der beiden Wirkungen den primären, welche den sekundären Vorgang darstellt, ist eine Frage, die sich aus der Betrachtung von selbst eliminiert. Der Vorgang entspricht einem Koordinatenwechsel, bei dem der Übergang von System 1 zu System 2 ebenso frei ist, wie der Übergang von System 2 zu System 1. Die Richtungen im Raume, die Bewegungsmelodien und die Gestaltfunktion erscheinen als Invarianten.

Auf diese Weise lassen sich sämtliche hier verglichene Fälle als Sonderbeispiele desselben Mechanismus auffassen. Bei der zerebralen Metamorphopsie hat es sich um die Verwandlung der projektiven Erregungen der Sehsphäre selbst und um die Ermittlung ihrer neuen Angriffspunkte im Bereiche beider Kalkarinagegenden gehandelt. Bei der apperzeptiven Blicklähmung und der allgemeinen Orientierungsstörung im Raum erkennt man die Verwandlung projektiver Erregungen in Freiheitsgrade für den Blick, die Kopfwendung, die Körperwendung; das Bestehen dieser Freiheitsgrade scheint zugleich die Orientierung im freigemachten Bereich zu garantieren.

Bei allen diesen Wechselwirkungen handelt es sich also nicht um eine bloße assoziative Verknüpfung elementarer Leistungen von Sehsphäre, Blicksphäre und Fühlsphäre, sondern um eine spezifische, in einzelne, genau bestimmbare Komponenten zerlegbare Eigenleistung von Zentren, die gestaltend wirkt. Hier treffen die Ergebnisse der Betrachtung dieser dritten Gruppe optischer Agnosien zusammen mit den Ergebnissen, die schon die Untersuchung der ersten beiden Hauptgruppen gebracht hat; der gestaltende Charakter dieser zentralen Leistung entspricht den Anschauungen der Gestaltpsychologie von M. Wertheimer und W. Köhler. Auch die Anschauung von Goldstein, der eine besondere gestaltende Funktion des Gyrus angularis angenommen hat, läßt sich mit diesen Ergebnissen vereinbaren; nur muß betont werden, daß diese gestaltende Funktion einerseits wohl in eine einheitliche Gesamttätigkeit der ganzen Großhirnrinde eingeht, andererseits aber zahlreiche spezifische Abstimmungen in sich gefaßt hält, die an ein Mosaik von Teilzentren gebannt sind. Diese Abstimmungen sind ihrer Herkunft nach motorische; sie dürfen aber nicht mit Bewegungsfolgen verwechselt werden (im Sinne älterer, jetzt wohl allgemein aufgegebener Anschauungen über die Raumbildung durch Augenbewegungen). Sie sind vielmehr Derivate von gerichteten Bewegungsimpulsen, die sich geordnet und umgewandelt haben in eine Art von Keimwirkung. Die Keimwirkung enthält Entwicklungsrichtungen der Wahrnehmung in sich, die gleichsam eine Verwandlung gerichteter Bewegungsfolgen der Vergangenheit ist.

Die Betrachtung führt also auch bei der dritten Hauptgruppe der optischen Agnosie auf die Einstellungen im Sinne von v. Kries zurück. Sie erscheinen als das eigentlich Zentrierbare. Es darf auch noch beachtet werden, daß die vorläufig gewonnene Übersicht über die Teilung der zentralen Zonen im Scheitel-Hinterhauptslappen gewisse Übereinstimmungen zeigt mit der zytoarchitektonischen Gliederung dieser Gegenden nach Brodmann und mit den myeloarchitektonischen Feldern nach C. und O. Vogt; nur muß betont werden, daß eine Identität einzelner der ermittelten gnostischen Teilzentren mit einzelnen bestimmten Feldern dieser Gliederung vorläufig noch für keinen besonderen Fall nachgewiesen ist. Immerhin aber kann man — wenn auch mit einer gewissen Reserve — sagen, daß die Zonen der Zerstörung in den hier betrachteten

geometrisch-optischen Agnosien wahrscheinlich durchaus dem Bereich der Area 19 Brodmann angehören; dies scheint auch noch für die relativ weit okzipitalwärts gelegenen Herdläsionen des Falles von Herrmann zuzutreffen. Für die Herde der agnostischen Störungen, die hier in den ersten beiden Hauptgruppen vereinigt worden sind, haben sich gewisse Beziehungen zur Area 18 finden lassen (vgl. dazu S. 45).

Die Zone 19 ist bekanntlich beim Menschen besonders mächtig vergrößert auf Kosten der Ausbreitung das Kalkarinatypus (der Zone 17) nach der Konvexität der Hinterhauptslappen. So lassen sich nunmehr alle Hauptgruppen partieller optisch-agnostischer Störung in ihren örtlichen Beziehungen zu Hirnherden mit demselben Grundprinzip in Verbindung bringen: mit dem überwiegenden Wachstum des Scheitellappens auf Kosten der Ausdehnung der engeren Sehsphäre, das auch entwicklungsgeschichtlich als ein Hauptmerkmal der menschlichen Großhirnbildung erscheint.

Allgemeinere Beziehungen der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien.

Die dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien umfaßt Störungen der Raumbildung, die nur unter ganz bestimmten Bedingungen auftreten: Sie können die Bildung des Sehraums betreffen, wie sie sich schon bei gehaltenem Blick und unbewegten Augen vollzieht; dann kann die Störung durch Blickwendung oder Körperwendung kompensierbar sein. Es kann sich um eine Störung der Raumbildung handeln, die sich im freien Umherblicken vollendet, endlich auch um eine Störung der Bildung des Raums, wie er bei freier Körperbewegung eine Einheit bleibt. Nur im letzteren Fall ergeben sich Fehler im Finden der Wege; diese Fehler haben dieselbe Struktur, wie die optisch-agnostischen Fehler überhaupt; sie zeigen dissolutorischen Charakter (Liepmann); gerade in ihrer Eigenart zeigt sich die Berechtigung, diese Orientierungsstörung an die ersten beiden Hauptgruppen der optisch-agnostischen Störungen anzuschließen.

Wenn man sich vorerst darauf beschränkt, die Störung der Raumbildung zu betrachten, so kann man sagen, daß sie sich von den ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosie dadurch unterscheidet, daß nur die Bildung dessen beeinträchtigt wird, was Hintergrund des Weltbildes ist. Jenes Kontinuum bildet sich fehlerhaft, das von den Sehdingen erfüllt wird. Die ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosie betrafen die Wahrnehmung der Sehdinge selbst, die den Raum erfüllen.

Soweit die Agnosien der dritten Hauptgruppe diese gestörte Hintergrundbildung in sich enthalten, ist es begreiflich, daß ihnen die Eigenschaft nicht zuzukommen scheint, die wir an den ersten beiden Gruppen, an den Agnosien für die Sehdinge kennengelernt haben: die überwiegende Bedeutung linkshirniger Herde für die Auslösung der Störung beim Rechtshänder. Schließt man sich den Anschauungen an, die Henschen, Niessl-Mayendorf, Stier über das Wesen der Rechtshändigkeit bzw. der Linkshirnigkeit entwickelt haben, so ist sogar die Vermutung möglich, daß rechtshirnige Herde bei der dritten Hauptgruppe der optischen Agnosie ein Übergewicht haben.

Tatsächlich weist das Bild vieler solcher Fälle auf rechtshirnige Herde hin (unser Fall A. K. usw.); indessen trifft dies nicht für alle Beobachtungen zu. Wir haben in unserer Darstellung linkshirnige wie rechtshirnige Herderkrankungen herangezogen, ebenso doppelseitige. Der Überblick über ein größeres Material läßt die Ansicht gewinnen, daß jeder Großhirnhemisphäre die räumliche Entwicklung nach der Seite jenes Halbraums hin zugeordnet ist, der kontralateral zu ihr gelegen ist. Vor allem ist jene dorsale Region der parieto-okzipitalen Konvexität, die der Bálintsche Fall ersichtlich macht, für die kontralaterale Beziehung zwischen Raumgestaltung und Großhirntätigkeit wichtig; die Verschmelzung der beiden Raumhälften zum Gesamtraum aber ist an eine bilaterale Großhirnleistung geknüpft, die vorübergehend von jeder der beiden Hemisphären aus gestört werden kann, mehr dauernd aber durch bilaterale Herde gestört wird, von der Art, wie sie im Falle Bálints vorliegen. Gleichartig, aber minder rein und elektiv, ist die Orientierungsstörung in den bekannten Fällen, an denen sie Anton, A. Pick, Hartmann zuerst klinisch abgegrenzt und beschrieben haben. Allen diesen Bildern ist gemeinsam, daß bei ihnen die räumliche Verteilung der Aufmerksamkeit im Außenraum alteriert ist, derart, daß die Aufmerksamkeit im Außenraum nicht mehr frei verteilbar ist, sondern daß Zwangsablenkungen nach bestimmten Richtungen hin auftreten. Was als Aufmerksamkeitshemianopsie (Anton) bezeichnet wird, gehört in den Bereich der hier zusammengefaßten agnostischen Störungen, wenn es auch an sich nichts von agnostischen Fehlern verrät. Die „Aufmerksamkeitsparese", die Nichtbeachtung einer Körperseite ist eine analoge Störung, die die Körperfühlsphäre betrifft; da die Herde der dritten Hauptgruppe optischer Agnosie oft weit parietalwärts reichen, ist in vielen klinischen Bildern Aufmerksamkeitshemianopsie mit Aufmerksamkeitsparese vereint; doch ist — wie unsere Darstellung hier gezeigt hat — diese Vereinigung trennbar; sie ist in letzter Linie als eine kombinierte Störung aufzufassen.

Die Aufmerksamkeit erscheint in der psychologischen Betrachtung als etwas Einheitliches; die hirnpathologischen Erfahrungen, die wir hier besprechen, ändern daran nichts; es handelt sich in ihnen nicht um partielle Störungen der Aufmerksamkeit selbst, sondern um Ablenkungen derselben. Im Bereich der Hirnpathologie entsprechen diese Alterationen dem, was im psychologischen Experiment Aufmerksamkeitsverschiebung (E. Jaensch), Wanderung der Aufmerksamkeit, Position der Aufmerksamkeit (M. Wertheimer) genannt wird; es ist die Freiheit der Aufmerksamkeitswanderung, die im pathologischen Fall gestört ist.

Es ist nicht zu verkennen, daß in diesen Störungen motorische Komponenten enthalten sind; die Aufmerksamkeit erscheint als etwas, das bewegt werden kann, wie der Blick; häufig — unter gewöhnlichen Verhältnissen sogar zumeist — werden Blick und Aufmerksamkeit gleichsinnig bewegt; daß sie aber in ihrer Wanderung voneinander trennbar sind, hat das psychologische Experiment am Gesunden oft genug gezeigt; eigentlich zeigt es schon jene Gesichtsfeldaufnahme; sie zeigt auch, daß diese Trennung nicht ohne Widerstreben vor sich geht. Zu den Symptomen der zerebralen Störungen, die Paresen der Aufmerksamkeitswendung enthalten, gehört nicht nur die apperzeptive Blicklähmung (vgl. S. 234), sondern auch — wenigstens in vielen Fällen und in

gewissen Phasen der Erkrankung — eine Aufhebung des optischen Nystagmus (Cords). Wir sind mit Cords der Ansicht, daß diese auf eine Läsion der Erregungswege in der Flechsigschen optisch-motorischen Bahn zurückzuführen ist; wir können die Annahme von Cords an unseren Fällen bestätigen, daß bei der sogenannten Aufmerksamkeitshemianopsie der optische Nystagmus in der Richtung der Störung aufgehoben zu sein pflegt, wenn dies auch nicht immer der Fall ist[1]); wir können aber nicht in dieser Ausfallserscheinung die Ursache der hier besprochenen Störungen in der Verteilung der Aufmerksamkeit sehen.

Überhaupt liegen die Dinge nicht so einfach, daß man die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien summarisch als jene agnostische Störung bezeichnen kann, die elektiv die Hintergrundbildung des optischen Weltbilds betrifft. Denn der Hintergrund, der hier gestört ist, wird zum Vordergrund, wenn es sich um das Erfassen der geometrisch-optischen Verhältnisse handelt, und mit den Agnosien der dritten Hauptgruppe ist die Störung des Erfassens der geometrisch-optischen Verhältnisse gesetzmäßig verbunden; sie bildet eine zweite Seite des hier gestörten Grundvorgangs. Daß diese geometrisch-optische Agnosie in der Hirnpathologie sich als eine elektive Störung abgrenzen läßt, wiederholt nur dasselbe, was die geistigen Höchstleistungen erkennen lassen, deren Negativ diese agnostische Störung ist: wie sich die Geometrie vom Konkreten, wie vom Sprachlichen geschieden hat als eine selbständige Anschauungswelt, so gibt es eine geometrisch-optische Agnosie, elektiv getrennt oder wenigstens trennbar von den agnostischen Störungen der Wahrnehmung konkreter Sehdinge, der Situationen und Begebenheiten, getrennt auch von den agnostischen Störungen der Schriftsprache. Die Geometrie, die Lehre vom Raum, ist vom Raum nicht trennbar; ebenso ist die geometrisch-optische Agnosie die zweite Seite der zerebralen Störungen der Bildung des Raums von der optischen Sphäre aus.

Wir haben gesehen, daß die geometrisch-optische Störung auf begrenzte Anteile des Sehraums beschränkt sein kann (Fall K. R.). Mehr allgemein herrschte sie im Gesichtsfeld, wenn zugleich der Blick gefesselt war; noch mehr trat sie hervor, wenn die Orientierungsstörung eine allgemeinere war. Nicht im ersten Fall, wohl aber in den letzteren Fällen, war auch das gestört, was man — in Analogie zur inneren Sprache (Ballet) — die innere Geometrie nennen könnte: die geometrischen Leistungen, die unabhängig von der Außenwelt von innen heraus produziert werden. Wir haben gesehen, daß in diesem Fall auch die Übertragung optisch-orientierender Leistungen auf die Hand gelitten hat; wir können aber auch darin nicht die Ursache einer Störung der inneren Geometrie sehen; auch die optische Ataxie (Bálint) erscheint uns wie eine andere Seite derselben Störung, die sich nach dem Innenleben hin als eine Sperrung der Raumanschauung und ihrer Verwertung zu erkennen gibt.

So wiederholt sich im Bild der dritten Hauptgruppe dasselbe, was bei den ersten beiden Hauptgruppen zu erkennen war: eine weitgehende Unabhängigkeit in der Zentrierung jener Leistungen, die vom Auge aus wirken müssen und jener Leistungen, die die Hand vom Blick bereits übernommen hat. Die Leistungen, die in der geistigen Vollreife vom Auge aus dirigiert werden, enthalten so

[1]) So ist z. B. (wie schon Cords vermutet hat) in vorgeschritteneren Fällen seniler Hirnatrophie der opt.-mot. Nystagmus verschwunden.

manches, das der Blick von der Hand übernommen hat. Dies war besonders ersichtlich im Vergleich der Seelenblindheit für Sehdinge konkreten Inhalts und der Objektapraxie (vgl. S. 27). Aber mit der Direktion vom Auge aus ist die Zentrierung der betreffenden Leistungen eine andere, als die Zentrierung der konjugierten Leistungen, die von der Hand aus dirigiert werden.

So ergaben sich für das Zeichnen bei der Lissauerschen Objektagnosie wechselnde Verhältnisse (vgl. S. 39); bei der reinen Wortblindheit fehlt — im Gegensatz zur parietalen Alexie-Agraphie und den vereinzelten Fällen reinerer parietaler Agraphie — die Schreibstörung. Wo sich im Bereich der dritten Hauptgruppe die geometrisch-optische Störung auf den optischen Raum beschränkt, kann die Störung des Zeichnens ebenso ausbleiben, wie die Schreibstörung bei der reinen Wortblindheit (Fall K. R., Fall Rubinstein). Wo dagegen die Orientierungsstörung eine allgemeinere ist, sind auch die Störungen des Zeichnens maximal; dies gilt nicht nur für Ungebildete, wie in unserem Fall A. K., sondern auch für solche, die früher zeichnerisch begabt und gebildet waren, wie dies einschlägige Fälle von Best zeigen. Alles das erweist, daß die Vorgänge, die jene Leistungen zentrieren, ursprünglich Gemeinsames räumlich trennen und mosaikartig ordnen, wenn man auch die zugehörigen Hirnbereiche nicht durchweg als getrennt nebeneinander liegend betrachten darf, sondern eher mit Anordnungen vergleichen kann, die sich — wie mehrere ineinander gestellte Raumgitter im Kristall — teilweise durchdringen.

Die dritte Hauptgruppe ist mit Störungen von optisch-motorischem Typus inniger verflochten, als die beiden ersten Gruppen; wir haben daraus abgeleitet, daß die Struktur der hier gestörten Wahrnehmungsinhalte in irgend einer Weise motorische Komponenten als Bausteine enthält, daß aber diese Bausteine bei der ungestörten gestaltenden Tätigkeit latent sind. Im Falle der hier besprochenen agnostischen Störungen können sie enthemmt werden; selbstverständlich sind sie dann nicht in derselben Form gegeben, in der die Struktur der gestaltenden Wahrnehmung sie enthalten hat; sie sind so verändert, wie es der manifesten Wirkungsweise entspricht, der sie nunmehr anheimgegeben sind. Auch hier würde die Betrachtung einseitig bleiben, wenn sie sich nur auf die Enthemmung von Elementen motorischer Art beschränken würde; diese hat ihr Gegenstück nach der sensorischen Seite hin: gerade bei den agnostischen Störungen der dritten Gruppe ist der Hintergrund des Weltbilds in einer viel allgemeineren Weise, als bei den ersten beiden Hauptgruppen befähigt, sich in einer zerstückten Weise zu entmischen, derart, daß es fast an eine Ausfällung aus einer Flüssigkeit erinnert, die vorher nur scheinbar klar gewesen war. Delirien mit polyopischen Halluzinationen, die dem Atropindelirium oder dem Alkoholdelirium ähnlich sind und die allgemein als häufige Vorkommnisse im Eruptionsstadium frischer parieto-okzipitaler Herderkrankungen bezeichnet werden, sind nirgends so regelmäßig, wie bei den Herderkrankungen, die zu den Syndromen der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien führen (vgl. dazu unseren Fall A. K.). Nur die komplexeren Bilder von Seelenblindheit bei ausgedehnten doppelseitigen Herden lassen sich in dieser Beziehung den elektiven Agnosien der dritten Hauptgruppe an die Seite stellen.

Ebenso kommt es bei Herderkrankungen, die dieser dritten Hauptgruppe entsprechen, besonders leicht zu jenen gerichteten optischen Halluzina-

tionen, denen Henschen seine Aufmerksamkeit zugewendet hat; damit hängt es zusammen, daß Henschen diese Halluzinationen in das sogenannte optische Erinnerungsfeld verlegt, das — wenigstens zu einem großen Teil — identisch ist mit jenem dorsalen parieto-okzipitalen Bereich, dessen Läsionen für die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien charakteristisch sind. Aus dem Hintergrund des Weltbilds und der Wahrnehmung entmischen sich leicht und relativ häufig Reminiszenzen; sie können dabei die ursprüngliche optische Gestaltung und Farbe gewinnen; sie steigen ungeordnet in traumhaften Verdichtungen, in Delirien; so ergibt sich eine gewisse Analogie mit einer ursprünglichen Anschauung von Brissaud, die die halluzinatorischen Delirien der Chorea betraf. Brissaud hat diese bekanntlich für sensorische Enthemmungen derselben Art gehalten, nach der die choreatischen Zuckungen motorische Enthemmungen sind.

Auf die Beziehung zu Delirien und Halluzinationen kann hier nur hingewiesen werden; ausführliche Darstellungen derselben hat Verfasser anderweits gegeben. Für die agnostische Natur der residuären Orientierungsstörungen ist diese Beziehung verhältnismäßig wenig von Belang; man versteht die agnostischen Störungen besser, wenn man von ihr absieht und nur daran festhält, daß die Agnosien der optischen Raumbildung zwei verschiedene Seiten haben: nach dem Bewußtsein hin erscheinen sie als geometrisch-optische Störungen; nach der Richtung vorbewußter Vorgänge hin sind sie Störungen der Bildung des Raums als einer Erscheinungsform. In der klinischen Psychiatrie wird auch gegenwärtig noch viel darüber debattiert, ob und wieweit vorbewußte Vorgänge als psychische bezeichnet werden dürfen; die Tatsachen sind von diesen Kontroversen unabhängig. An der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien erweist sich dasselbe, wie am Theorem der allgemeinen Relativität in der mathematischen Physik, in der Kantschen Philosophie und im Weltbild Schopenhauers: daß der Raum eine Erscheinungsform ist, in die jedes Objekt eingeht, die aber nicht Inhalt, sondern Form des Erkennens ist.

Auch darin nimmt die dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien streng genommen keine Ausnahmsstellung ein, wenn man sie mit den beiden anderen Hauptgruppen vergleicht. Auch diese enthalten die Störung von Formen, die den Erscheinungen gegeben werden und sie kategorisierend ordnen. Indessen hat die dritte Hauptgruppe doch die Besonderheit, daß sie die Störung einer Grundform der Erscheinungen in sich enthält, die von der transzendentalen Philosophie und von der theoretischen Physik übereinstimmend in einer besonders allgemeinen Weise herausgehoben wird.

Die geometrisch-optische Seite dieser Störungen trifft selbstverständlich auch — dort, wo es ausgebildet ist, sogar in erster Linie — dasjenige, was (in der höheren Geometrie) über die engen Verhältnisse des dreidimensionalen Raums hinausstrebt, also jene erweiterte Anschauung, die zur nichteuklidischen Geometrie, zur mehrdimensionalen Geometrie usw. geführt hat. Bekanntlich herrscht zwischen Algebra und Geometrie fast dieselbe Transpositionsfähigkeit, wie zwischen Melodien und zwischen Notenschrift; dies zeigt sich nicht nur in der analytischen Geometrie, sondern ebenso und in einem noch höheren Grade in der Welt der Zahlen: in der Theorie der komplexen Funktionen. Wir sehen darin einen gewissen Hinweis darauf, weshalb die Akalkulie (Henschen), die elektive Störung des Rechnens eine häufige, ja gesetzmäßige Folge parieto-okzipitaler

Herderkrankungen ist; der Brennpunkt der ihr zugeordneten Herde entspricht einem Bezirk aus der Nachbarschaft der Herde, die zur geometrisch-optischen Agnosie führen (Henschen). Die Besprechung der Akalkulie selbst läßt sich nicht gut an die optisch-agnostischen Störungen anschließen; doch war darauf hinzuweisen, daß die geometrisch-optische Agnosie hier einen Übergang vermittelt.

Es wird vielleicht Bedenken erregen, daß wir den Übergang zu den Störungen der Arithmetik, der sich hier anzudeuten scheint, nur über so hochkomplizierte Höchstleistungen hinweg verfolgt haben, wie sie in Ebenen der komplexen Zahlen oder in der Differentialgeometrie gegeben sind, während das gewöhnliche, alltägliche Rechnen des Durchschnittsmenschen nicht oder nicht so leicht die hier obwaltenden Beziehungen erkennen läßt. Wir selbst sind geneigt, darin etwas zu sehen, das an die Entelechie erinnert: Schon im ersten räumlichen Auseinanderstreben der Zentrierungen dieser Kategorien ist etwas enthalten, das gegen ein noch nicht erreichtes Endziel hin weist.

Auch insofern, als es sich um Störungen der räumlichen Orientierung handelt, erscheint die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien in einem gewissen Sinn als Teil eines größeren Ganzen, das über die Grenzen der optisch-agnostischen Störungen hinausreicht. Innerhalb dieser Grenzen liegt nur die Störung der Orientierung im Außenraum; nur von dieser ist im vorigen die Rede gewesen. An sie schließt sich aber die klinisch wohlbekannte „Störung der Orientierung am eigenen Körper" (die Autotopagnosie A. Picks) mit ihren Verwechselungen von rechts und links am eigenen Körper; noch andere Störungen der Orientierung schließen sich an, die sich in den Gebieten der übrigen Sinnessphären geltend machen. Auch diesen Bildern gegenüber, die — ebenso wie die taktile Agnosie — trotz ihrer agnostischen Natur in der klinischen Besprechung von den apraktischen Störungen nicht zu weit getrennt werden dürfen, erscheint die dritte Hauptgruppe optischer Agnosie als ein Grenzgebiet. Daß aber dieses Grenzgebiet eine genügend abgeschlossene klinische Einheit mit besonderen topographischen Beziehungen darstellt, ist an der Auswahl der Fälle gezeigt worden, die als Beispiel für unsere Besprechung verwendet worden sind.

Eine allgemeinere Betrachtung aber vereinigt gewisse, mehr elementare Züge, die sich in den Orientierungsstörungen der dritten Hauptgruppe zeigen (so namentlich die Unsicherheit über rechts und links im Außenraum), mit einer allgemeine en Auffassung der Eigenleistungen des Gyrus angularis bzw. des unteren Scheitellappens in seiner Gesamtheit, deren Kenntnis sich aus geeigneten Fällen ableiten ließ. Bonhoeffer sowohl, wie Verfasser selbst haben an eigenen Fällen gezeigt, daß herdförmige Zerstörungen im Gebiete des unteren Scheitellappens bei entsprechender Lage und Ausdehnung sowohl die Orientierung am eigenen Körper, wie die Orientierung im Außenraum schädigen und daß namentlich die Unsicherheit zwischen rechts und links dabei besonders stark hervortritt; als optische Symptome erscheinen dabei die zuerst von A. Pick beschriebenen Störungen des Tiefensehens; geometrisch-optische Agnosie und Störungen des Zeichnens sind zumal dann mit diesem Gesamtbild vereinigt, wenn die Herde in das parieto-okzipitale Gebiet der Übergangswindungen sich ausdehnen, also relativ stark okzipitalwärts reichen. Diese Wirkungen haben Herderkrankungen des unteren Scheitellappens auch dann, wenn sie nicht so weit in die Tiefe reichen, daß die Strata sagittalia unterbrochen sind.

Diese Eigenschaften der parietalen Herde im Gebiete ventral von der Interparietalfurche lassen darauf schließen, daß der Rinde des unteren Scheitellappens ein wichtiger Anteil an einem Vorgang zukommt, der nach der motorischen Seite hin eine Freiheit von Zwangseinstellungen gewährleistet, nach der sensorischen Seite hin aber die Orientierung aufrecht erhält. Damit ist im Zusammenhang, daß die bezeichnete Region ein „Zentrum der Zentren" genannt worden ist. Neue Untersuchungen morphologischer Art, die Poljak angestellt hat, scheinen darauf hinzuweisen, daß nicht nur beim Menschen, sondern auch bei höheren Säugetieren (z. B. bei der Katze) im Prinzip schon dieselbe Beziehung besteht. Wir können vorläufig die Eigenleistungen dieses „Zentrums der Zentren" dahin auffassen, daß sie auf die Gebiete, deren Herderkrankungen optische Agnosien zur Folge haben, einen ähnlichen Einfluß ausüben, wie diese Gebiete selbst adaptiv und abstimmend auf die Area striata, auf die engere Sehsphäre wirken. Die Betrachtung der adaptiven Wechselbeziehungen zwischen den Zentren der weiteren und engeren Sehsphäre ist Gegenstand der hier abgeschlossenen Darstellung gewesen; die genauere Besprechung des adaptiven Einflusses, den jenes Zentrum der Zentren auf die weitere Sehsphäre ausübt, gehört in einen anderen Zusammenhang; eine Trennung ihrer Besprechung ist schon deshalb geboten, weil dieser adaptive Einfluß sich nicht nur nach der Richtung der Sehsphäre hin erstreckt, sondern auch nach der Richtung der Hörsphäre und weil er mit besonderen Umwandlungen in engstem Zusammenhang ist, die den Leistungen und der Gliederung der Fühlsphäre angehören. Nur das eine muß hier hervorgehoben werden, daß die Eigenleistung dieses „Zentrums der Zentren" nicht eine Lokalisation komplexer psychischer Leistungen enthält, sondern ebenfalls nur die Herstellung bestimmter Freiheitsgrade, die an die Stelle von Zwangseinstellungen treten.

Der Anteil dieser Eigenleistung, der einer freien Orientierung im Außenraum entspricht, kann durch die Herde der dorsalen parieto-okzipitalen Konvexität elektiv gestört sein; es kommt so zu den Bildern, die der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien angehören. Soweit diese die Orientierung im Außenraum verändern, liegt es nahe, sie als Ausdruck einer gestörten zerebralen Leistung aufzufassen, die ein festes Bezugssystem herstellt; die sagittale Bezugsebene dieses Systems ist die in den Außenraum verlängerte Medianebene des Körpers; seine horizontale Bezugsebene entspricht dem Horizont; seine dritte Hauptebene ist die Frontalebene. Diese Bezugsebenen bilden also ein räumliches kartesisches Koordinatensystem, ein „Schema" im Sinne von Head, in das sich die verschiedenen Eindrücke des Außenraums, wie des eigenen Körpers von selbst registrieren, solange die Bildung des Bezugssystems nicht gestört ist; die dritte Hauptgruppe der optische Angnosien enthält nur einige der Bedingungen, unter denen die Bildung dieses Bezugssystems in gesetzmäßiger Weise gestört ist, aber nicht alle; weitere differente Bedingungen für andersartige Störungen desselben Einheitssystems enthält die Autotopagnosie.

Die Hauptebenen der Orientierung entsprechen den Hauptebenen der Blickbewegung und den Hauptebenen labyrinthärer Wirkungen; schon dies weist darauf hin, daß die Großhirntätigkeit, die zur Aufrechterhaltung dieses Bezugssystems notwendig ist, aus Quellen gespeist wird, die den labyrinthären und zerebellaren Zentren, sowie dem mesenzephalen Blickapparat entstammen;

es sind nicht nur diese Quellen, die in Betracht kommen, sondern die Gesamtheit der propriorezeptiven Reflexe überhaupt; aus ihrer Spaltung und einem Überbau gehen die optischen Stellreflexe hervor, die bei den höheren Säugetieren und beim Menschen immer stärker dominieren. Allein auch die optischen Stellreflexe bedingen nicht die Orientierung; ihre Störungen sind nicht mit den Störungen der Orientierung zu verwechseln; eher noch bilden sie eine zweite, nach dem Motorischen gerichtete Seite eines allgemeineren Grundvorgangs, dessen nach dem Sensorischen hin wirkende Komponenten in der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien eigenartig und gesetzmäßig gestört sind.

Die Gemeinsamkeit, die allen diesen Quellen der betrachteten zerebralen Eigenleistung innewohnt, läßt sich am einfachsten benennend ausdrücken durch ein von dem Physiologen M. H. Fischer geprägtes Wort: Sie entstammt einer spezifischen Energie der propriorezeptiven Leistungen. Diese gehen in die Korrelation zwischen Thalamus opticus und Großhirnrinde ein; sie finden hier den Anschluß an die thalamo-kortikalen Wechselbeziehungen, deren elektive Störung in der Struktur jener Herderkrankungen ersichtlich ist, die den optischen Agnosien aller drei Gruppen zugehören.

Dieses allgemeine Geschehen realisiert sich in einer großen Anzahl topisch geschiedener Sonderbeispiele, die nicht miteinander konfundiert werden dürfen, wenn das Verständnis der einzelnen obwaltenden Mechanismen gewahrt bleiben soll. Auch in dieser Beziehung bildet die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien einen wichtigen Grenzbereich. Die zerebrale Metamorphopsie jener Form, wie wir sie im vorigen besprochen haben, enthält in ihrem Bild unverkennbare Ähnlichkeit mit metamorphoptischen Störungen, die durch labyrinthäre und zerebellare abnorme Einflüsse hervorgerufen werden. Labyrinthäre Einflüsse dieser Art haben schon Mach und Breuer beschrieben; sie betreffen die scheinbare Vertikale. Später — zur Zeit, als die hier referierten Befunde über zerebrale Metamorphopsie schon vorlagen — hat v. Weizsäcker Fälle beschrieben, in denen menièreartige Erkrankungen Metamorphopsien hervorriefen; noch später hat Goldstein verlagernde Verzerrungen von optischen Bildern und von Tastbildern an gewissen Kleinhirnkranken beschrieben. Allen diesen labyrintho-zerebellaren Wirkungen ist gemeinsam, daß ein Einfluß des gleichseitigen Labyrinths auf das gleichseitige Auge vorherrscht oder ausschließlich vorhanden ist. Die Fehlertypen nähern sich sehr weitgehend den Fehlertypen der gerichteten zerebralen Metamorphopsie; wie diese selbst Beziehungen zu rotierten Doppelbildern enthält, so enthalten die labyrinthären Metamorphopsien zum Teil Beziehungen zur labyrinthären Vertikaldivergenz der Augen, vielleicht auch zur labyrinthären Gegenrollung derselben; im Gegensatz zu der homolateralen Wirkungsweise bei den labyrinthären und zerebellaren Metamorphopsien verteilt die okzipitale Großhirnstörung die Fehlleistungen im Sinne der Wilbrand-Sängerschen Doppelversorgung, zum Teil vielleicht sogar im Sinne der kontralateralen Zuordnung der Raumhälften zu den Großhirnhemisphären.

Die Übereinstimmung und die Unterschiede der labyrintho-zerebellaren und der zerebralen Metamorphopsie lassen sich leicht verstehen, wenn man beachtet, daß bei der ersteren jenes Quellgebiet gestört ist, von dem im vorigen die Rede war, bei der letzteren aber sensorische Bausteine aus der Struktur der

Wahrnehmung abgespalten werden, die diesem Quellgebiet entstammen. So bietet die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien einen Übergang zu den zentralen Störungen der Lokalisation der Wahrnehmungen, mit denen sie indessen nicht verwechselt werden darf.

Wenn man nur die Veränderung des Bezugssystems, des Headschen Schemas in Betracht zieht, so ist damit noch kein genügendes Verständnis der Störungen gegeben, die wir als dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien vereinigt haben. Es zeigt sich dies besonders dann, wenn man die Eigenschaften der ordnenden Großhirntätigkeit, die an diesen Störungen anschaulich werden, mit den Koordinatensystemen vergleicht, die in der experimentell-psychologischen Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes durch G. E. Müller als Bezugssysteme nachgewiesen worden sind. G. E. Müller spricht bekanntlich von den drei egozentrischen Bezugssystemen. Wir greifen aus seiner Darstellung das heraus, was mit der Reihenfolge der dritten Hauptgruppe agnostischer Störungen sich besonders eng berührt. Eines der egozentrischen Systeme G. E. Müllers entspricht den räumlichen Konstanten des Sehraums, ein zweites den Kopfwendungen, ein drittes der Körperhaltung. Ein räumliches Schema kann gedächtnismäßig reproduziert werden, bald im Sinne der räumlichen Konstanten des einen oder eines andern dieser Systeme; je nach dem Bezugssystem ist die räumliche Gegebenheit der Reproduktion eine verschiedene. Wir haben in der Besprechung unseres Falles A. K. daranf hingewiesen, daß dies unter physiologischen Verhältnissen für die Reproduktionen früherer Eindrücke gilt, bei der agnostischen Orientierungsstörung aber sich auf die Wahrnehmung ausdehnt. Dann fehlt offenbar ein Einfluß, der die drei egozentrischen Bezugssysteme für die Wahrnehmung derart meistert, daß aus ihnen eine Einheit wird: der Raum.

Es erscheint uns als eine mangelhafte Vorstellung, wenn man diese Vereinheitlichung nur als die Bildung eines neuen Koordinatensystems betrachtet; die mit diesem Vorgang als weitere Evolution verbundene Emanzipation der geometrischen Anschauungswelt vom dreidimensionalen Raum spricht uns im selben Sinne. Wie uns scheint, handelt es sich hier um etwas, das vergleichbar ist mit dem, was in der Mathematik als Theorie der Invarianten bezeichnet wird. Invarianten sind jene Eigenschaften räumlich angeordneter Gebilde (bzw. der ihnen entsprechenden analytischen Ausdrücke), die beim Übergang von einem beliebigen Koordinatensystem zu einem anderen beliebigen Bezugssystem unverändert bleiben. Die Invarianten der Mathematik entsprechen vorhandenen Eigenschaften der Ausdrücke, denen sie zukommen; die hier betrachtete, den Raum vereinheitlichende Großhirntätigkeit schafft Invarianten und vermehrt die Zahl vorhandener Invarianten, indem sie die Identität des Sehdings wahrt, unabhängig von dem Bezugssystem, in das es jeweils eingeordnet wird; Invarianten dieser Art werden aber durch Hirnherde zu varianten Eigenschaften verändert; Beispiele für eine zerstörte Invarianz der Sehdinge enthalten alle drei Hauptgruppen der optischen Agnosien; das Hauptbeispiel für eine gestörte Bildung invarianter Richtungen bietet die dritte Hauptgruppe, in der die Transformation von einem Bezugssystem auf das andere auch dort, wo sie physiologisch scheinbar selbstverständlich vor sich geht, nicht mehr oder nur unter verdichtenden und perseveratorischen Fehlern möglich ist.

So ist die dritte Hauptgruppe optischer Agnosien, die die Störungen der Orientierung im Außenraum umfaßt, nicht als eine Beeinträchtigung der Bildung eines Schemas, eines Bezugssystems aufzufassen, sondern als Störung der Transformation dieser Bezugssysteme ineinander, als eine Störung der Objektivierung des Raums.

Über einige Wechselbeziehungen zwischen den drei Hauptgruppen der optisch-agnostischen Störungen.

Die Struktur der Abbauerscheinungen, wie sie die dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien enthält, ist, wie wir gesehen haben, in allen wesentlichen Zügen identisch mit den Abbauerscheinungen, die sich an den ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosien finden. Besonders ausgezeichnet ist aber die dritte Hauptgruppe dadurch, daß sie Bausteine von einer relativ einfachen Art in sich enthält: Was beim Abbau der Raumanschauung in pathologischen Enthemmungen zum Vorschein kommt, sind Richtungsveränderungen im Bilde der Wahrnehmung oder gerichtete motorische Phänomene (Abweichreaktionen usw.), die zum Teil tonischen Charakter zeigen. Man kann dies so beschreiben, daß man sagt: die Struktur der Raumwahrnehmung enthält diese Richtungen unausgesprochenerweise in sich; vielleicht fördert es einigermaßen die Anschauung über die Art, wie diese Richtungen in der komplexen Struktur der Raumbildung enthalten sind, wenn man sie als eine Art von Keimwirkung bezeichnet, vergleichbar der Art, in der die Richtungen zukünftiger Differenzierungen von Organen oder Organteilen während eines früheren Entwicklungsstadiums des Organismus in den Determinanten des Keimplasmas enthalten sind. Bis zu einem gewissen Grad läßt sich dieses Gegebensein von Richtungen innerhalb komplexer Strukturen mit der Raumgitterwirkung von Kristallen vergleichen; wir haben dies im vorigen wiederholt herangezogen; selbstverständlich entspricht es nur einem Teil der hier vorliegenden Verhältnisse.

Wir betonen dies hier noch einmal, weil wir darin ein Moment sehen, das geeignet ist, Vermengungen psychologischer, physiologischer und morphologischer Benennungsweisen vermeiden zu lassen, wie sie sich in der Literatur oft finden und zu mancher Polemik Anlaß gegeben haben. Der klinische und experimentelle Nachweis, daß hier Richtungen in der Struktur der Raumbildung enthalten und aus ihr enthemmbar sind, enthält viele Beziehungen zu den Anschauungen, die E. Storch begründet hat; Storch spricht von Richtungsvorstellungen, ohne dabei aber bewußte Vorstellungen zu meinen. Dieser Kommentar wird in der Anwendung seiner Begriffe häufig vergessen; daher empfiehlt sich diese psychologisch klingende Benennungsweise nicht, wenngleich sie der Sache nach nicht so fehlerhaft ist, als sie klingt. Storch spricht auch von einer Stereopsyche usw.; es kommt dadurch zu einer hypothetischen, systematischen Ausgestaltung seiner Anschauungen, die sich nicht durchweg aufrechterhalten läßt.

Wenn wir — nur teilweise im Gegensatz dazu — von Richtungen sprechen, die in einer Art von Keimwirkung gegeben sind, so vermeiden wir psychologisch klingende Benennungen; wir erkennen in der Erscheinungsform Elemente, deren Enthemmung auch bei labyrinthären und zerebellaren Störungen,

sowie bei der pathologischen Verstärkung von Haltungs- und Stellreflexen sich vollzieht; wir vermeiden dabei auch manches, das mehrdeutigen physiologischen Benennungen entspricht; so scheint es uns z. B. nicht empfehlenswert, das, was wir hier Richtungen nennen, in dem recht vieldeutigen Wort Tonus untergehen zu lassen. Während es eine unbestreitbare Tatsache ist, daß bestimmte, experimentell feststellbare Richtungen (z. B. Vorkeime von überblickenden Bewegungen) in der Struktur der optischen Wahrnehmung und deren Residuen, in den Traumbildern usw. enthalten sind, muß es vorläufig offen bleiben, ob man diese gerichteten Keimwirkungen als sensorische oder als motorische Elemente, als eine Vereinigung von sensorischen und motorischen Faktoren oder als etwas Intermediäres zwischen ihnen aufzufassen hat. Behaupten darf man für einen großen Teil dieser Wirkungen, daß sie aus einer Spaltung der Erregungswege propriorezeptiver Reflexkreise hervorgehen, aber nicht, daß sie mit den Reflexen dieser Kreise irgendwie identisch seien; es ist daher unseres Erachtens nicht nur fehlerhaft, hier von Richtungsvorstellungen zu sprechen, sondern ebenso irreführend, wenn man den Ausdruck Richtungsempfindungen gebrauchen wollte, oder wenn man diese Keimwirkungen mit dem identifizieren wollte, in das sie unter Umständen ausreifen können: z. B. mit Augenbewegungen.

Die gerichteten und zugleich richtenden Keimwirkungen, die die Struktur der Raumbildung enthält, bieten — wie schon vorhin bemerkt worden ist — nach der Seite der Physiologie hin einen Übergang zur Besprechung der zentralen Vorgänge, die der Bildung der Lokalzeichen für die Wahrnehmung zugeordnet sind; sie sind aber nicht mit der Bildung der Lokalzeichen selbst zu verwechseln, da sie nur eine der zu ihr notwendigen Vorbedingungen enthalten. Eine genauere Untersuchung über die Pathologie der Lokalzeichenbildung selbst hat Verfasser gemeinsam mit G. Herrmann anderwärts durchgeführt. Auf diese Untersuchung und ihre Ergebnisse kann hier nur hingewiesen werden.

Ebenso kann hier nur ganz kurz davon die Rede sein, daß diese gerichteten Keimwirkungen zum Teil in vererbbaren Faktoren zum Vorschein kommen und daß sie in den Richtungen des Wachstums von Axonen und Dendriten der Neuronensysteme zuweilen wie in einer Chiffernschrift enthalten sind, derart, daß man stellenweise solche Wechselbeziehungen klarer ersichtlich machen kann; Näheres darüber enthält die eben zitierte Arbeit von G. Herrmann und Verfasser. es würde zu mißverständlich vereinfachten und darum falschen Vorstellungen führen, wenn man darüber Einzelheiten aus ihrem Zusammenhang gerissen vorbringen wollte.

Wir müssen uns hier auf die Andeutung beschränken, daß es empirisch erfaßbare Wechselbeziehungen zwischen den gerichteten Keimwirkungen in der Struktur der Wahrnehmung und der Bewegungsmelodien einerseits, den vererbbaren Wachstumsrichtungen und orientierenden Einstellungen der Neuronensysteme anderseits gibt und daß deren Studium geeignet ist, die Lokalisationslehre und die Lehre von der Neurobiotaxis (im Sinne der Grundanschauungen von Ramon y Cajal und ihrer Ausgestaltung durch A. Kappers) einander näher zu bringen. Diese Wechselbeziehungen sind unabhängig davon, ob man an der strengen Fassung der Neuronentheorie festhält oder ob man sich den Anschauungen von Apathy, Bethe, F. Nissl soweit anschließt, als die Tatsachen es gestatten.

Wir nannten die Bausteine der Raumbildung, wie die dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien sie kenntlich macht, besonders elementare, weil sie fast ausschließlich aus derartigen gerichteten und richtenden Keimwirkungen zu bestehen schienen und weil deren Veränderung im Abbau besonders leicht zu verfolgen ist. Daß auch die beiden ersten Hauptgruppen optischer Agnosien zum Teil dieselben Bausteine enthalten, daß also zwischen ihnen und der dritten Hauptgruppe in dieser Beziehung kein ausschließender Gegensatz besteht, haben wir in den ersten Abschnitten dieser Arbeit genügend betont. Besonders deutlich war dies an den agnostischen Störungen der Schriftsprache (vgl. S. 83), in der die vier Hauptblickrichtungen im Schema der Bewegungsmelodien des Leseaktes und in seinen Störungen bei der reinen Wortblindheit leicht wiederzufinden waren. Die Eigenleistung jener zentralen Systemgruppen, deren elektivere Schädigung in der Lissauerschen Agnosie, in der reinen Wortblindheit usw. gegeben sind, scheint also von jenen Elementen, mit denen die zentralen Systeme der Raumbildung — wenn man so sagen darf — mehr ausschließlich arbeiten, so viel heranzuziehen und in einer neuen Gruppierung zu ordnen, als zur Entwicklung bestimmter Bewegungsmelodien notwendig ist; sind diese aber entwickelt, so können sie in ihrer Gänze als Keimwirkung in jenen Wahrnehmungen enthalten sein, die ihnen nach der sensorischen Seite hin konjugiert sind. Die Verwandlung einer Gruppe komplexer Bewegungsmelodien in vererbbare Keimwirkungen ist trotzdem unendlich schwieriger zu begreifen, als die Bildung jener richtender Faktoren, die wir bei der dritten Hauptgruppe verfolgt haben. So kommt es, daß die Ausdrücke Lesezentrum, Buchstabenzentrum usw. usw. als kurze Bezeichnung für die Eigenart jener zentralen Systeme, die der zweiten Hauptgruppe optischer Agnosien entsprechen, vorläufig noch nicht gänzlich vermieden werden können, obzwar sie in einer gewiß unzutreffenden Weise Psychologie und Morphologie miteinander vermengen.

Was sich an der Eigenleistung der Systeme nachweisen ließ, die den ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosien zugeordnet sind, entsprach einer verstärkenden, gleichsam sensibilisierenden Wirkung, die die betreffenden Systeme auf die Regio calcarina ausüben; diese sensibilisierende Wirkung gilt einer ganzen Kategorie von Sehdingen (z. B. der Anschauungswelt der Schriftsprache oder der Anschauungswelt der konkreten Sehdinge usw.); sie bringt zugleich mit sich, daß das, was dieser Kategorie nicht angehört, für die Dauer einer solchen elektiven Hauptwirkung mehr als sonst in den Hintergrund des optischen Weltbildes zurückgedrängt wird. Wir vergleichen diese verhüllende Wirkung jener zentralen Systeme mit der Wirkung eines Diaphragmas von elektiver Durchlässigkeit. Es liegt im Wesen des betrachteten Vorganges, daß die optischen Residuen, die diese Diaphragmenwirkung gleichsam siebt, nicht verloren gehen, wenn sie auch augenblicklich vom Bewußtsein ferngehalten sind. Die Vermutung liegt nahe, daß gerade diese gleichsam filtrierten Residuen besonders disponiert sind, in mnemische Dauerwirkungen einzugehen; diese Vermutung ist auch bereits durch verschiedene Tatsachen gestützt.

Soweit wir im vorigen den Vergleich zwischen den ersten beiden Hauptgruppen der optischen Agnosie und der dritten Hauptgruppe durchgeführt haben, schien sich uns ein gewisser Gegensatz zwischen den Eigenleistungen der zugehörigen zentralen Systeme zu ergeben, der aber nur einen der Hauptpunkte

betraf (vgl. S. 232). Die elektiv wirkenden Systeme, deren Eigenleistung sich an den Agnosien der ersten beiden Hauptgruppen erkennen läßt, schienen die *Konzentration* auf jeweils eine Kategorie von optischen Eindrücken zu dirigieren; die Eigenleistung der Quellgebiete jener Systeme, die in der dritten Hauptgruppe der optischen Agnosien geschädigt sind, schien von dem Überschuß dieser Konzentration zu befreien, die Einstellungen frei verteilbar und beweglich zu machen und zugleich damit sie für das Bewußtsein zu *kontinualisieren*. So entsprach die zentrale Leistung, die der dritten Hauptgruppe zugeordnet ist, dem *Wechsel der Gesichtsfelder* und der Verschmelzung der wechselnden Sehfelder zu einer Gesamtheit; die Eigenleistung der erstgenannten Systeme ist einigermaßen vergleichbar mit dem *Halten des Blickes*; man kann sie als eine *gehaltene Einstellung* bezeichnen. Gemeinsam aber ist allen diesen Leistungen, daß sie transkortikale Wirkungen auf die Area striata enthalten; die Wirkung, die der dritten Hauptgruppe korrelat ist, darf eine *richtende* Abstimmung der Area striata genannt werden; die Eigenleistungen, die den ersten beiden Hauptgruppen korrelat sind, können als spezifisch *sensibilisierende* Beeinflussungen bezeichnet werden.

Auch an den Grundvorgängen, die bei den ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosien elektiv gestört sind, läßt sich manches erkennen, das einfacherer, mehr elementarer Natur zu sein scheint. Man kann z. B. sagen, daß jede einzelne der zugeordneten zentralen Regionen dazu notwendig ist, daß ein bestimmter *Standpunkt* gefunden und festgehalten wird, von dem aus das optische Weltbild erfaßt wird. Es scheint nur ein Gleichnis zu sein, wenn man sagt, eine gegebene Mannigfaltigkeit von Sehdingen werde vom *Standpunkt* der Schriftsprache oder vom Standpunkt des Konkreten usw. aus aufgelöst und verarbeitet; doch enthält dieses Gleichnis immerhin tiefere Vergleichspunkte mit dem, was sich an der Eigenleistung erkennen läßt, die der dritten agnostischen Hauptgruppe zugeordnet ist.

Diese gestattet es, den *Standpunkt zu wechseln* und das Weltbild doch vereinheitlicht zu schauen, wobei man in einem ganz *wörtlichen* Sinne von einem Wechsel der Standpunkte zu sprechen hat. Die Eigenleistungen, die den ersten beiden agnostischen Hauptgruppen entsprechen, gleichen einem *festgehaltenen Standpunkt*, wobei das Wort freilich in übertragenem Sinne zu nehmen ist. Immerhin ist die Ähnlichkeit offenbar, die zwischen dem Festhalten dieses Standpunktes und dem Festhalten des *Blickes* besteht, der nach einer bestimmten Richtung hin schaut und nur Dinge herausfaßt, die *erwartet* werden, aber die Dinge übersieht oder illusionär umdeutet, die der Erwartung nicht entsprechen. Man kann hier von *inneren Blickhaltungen* sprechen und sie einer tonischen Einstellung der Aufmerksamkeit gleichsetzen; sie leisten für die Verteilung der Aufmerksamkeit ganz Ähnliches, wie ein tonischer Reflex im Sinne der *Magnus*schen Definition für die Verteilung des Tonus innerhalb des muskulären Gesamtapparats: Die erzielte Verschiebung der Aufmerksamkeit dauert so lange, als die innere Blickhaltung dauert; ebenso dauert die spezifische Tonusverschiebung eines Haltungsreflexes so lange, wie die erteilte ihr entsprechende *Körperhaltung*. Freilich gilt dieser Vergleich nur für das *Halten* einer Einstellung, sofern sich dieses scheinbar von selbst vollzieht; es gilt nicht für die *aktive* Zuwendung; es ist aber bemerkenswert, daß in der

Rückbildung der elektiven agnostischen Störungen gerade die aktive Zuwendung einzusetzen und bis zu einem gewissen Grade die Störung zu kompensieren vermag, während die automatische, scheinbar von selbst sich vollziehende Haltung der Einstellung zumeist viel länger gestört bleibt.

Die Richtung einer solchen Haltung der inneren Anschauung, als die wir die Eigenleistung jener agnostischen Systeme auffassen können, entspricht einer besonderen Kategorie von Sehdingen; spricht man hier von Richtungen, so klingt dies ähnlich, wie wenn man von Kunstrichtungen, von Richtungen der Zeitströmung u. dgl. redet; wir haben am Beispiel der kongenitalen Wortblindheit gesehen, daß das innere, virtuelle Gerichtetsein auf eine bestimmte Kategorie allmählich sich mehr und mehr festigt, während äußere, reale Blickbewegungen mehr und mehr erspart werden (vgl. S. 177). So wird aus dem Überblicken der Überblick; auch hier zeigt sich die Verwandlung realer Blickfolgen in Keimwirkungen, die in die Struktur der zugeordneten Wahrnehmung elektiv und spezifisch eingehen, wie die einzelnen zentralen richtenden Faktoren in die Raumbildung.

Dadurch entstehen bestimmte elektive Schemata, die als Dispositionen bis zu einem gewissen Grade allmählich vererbungsfähig werden können; der Vorgang nähert sich gleichsam asymptotisch dem, was einseitiger und übersichtlicher in der Vererbung der Bewegungsmelodien einer Instinkthandlung (R. Semon) gegeben ist. Ein durchgreifender Unterschied zwischen der letzteren und dem Geschehen, das hier betrachtet wird, liegt aber schon darin, daß es sich hier nicht um die beharrend sich wiederholende Einheit einer Bewegungsmelodie oder um relativ wenige Beispiele von solchen Einheitsstrukturen handelt, sondern um die Richtung auf eine Kategorie, die eine vielfache, immer zunehmende und doch wieder sich vereinfachende Mannigfaltigkeit von Wirkungen enthält, innerhalb deren Freiheitsgrade bestehen. Dies ist ähnlich, wie durch den Grundvorgang, wie er der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien zugehört, die freie Orientierung im Raume gewährleistet wird im Gegensatz zur Zwangsablenkung, zum Tropismus; dabei sind sogar die inneren Ansätze zur Überwindung der Schranken des dreidimensionalen Raums in einem gewissen Sinn bereits in diesem Vorgang mitenthalten; sie kommen in ihrem Negativ, an der Unreife oder an den Störungen des mathematischen Sinnes bei Entwicklungshemmungen oder an pathologischen Beispielen zum Ausdruck. Wenn man die Ähnlichkeit, die zwischen allen diesen Grundvorgängen besteht, anschaulich ausdrücken will, so kann man sich eines mathematischen Gleichnisses bedienen: wie z. B. ein materieller Punkt, der gezwungen ist, auf einer Kugelfläche zu bleiben, eine bestimmte Art von Freiheit der Bewegung hat neben einer bestimmten Art der Gebundenheit, so enthält jede elektive Abstimmung, die einer Agnosie der ersten beiden Hauptgruppen parallel zu setzen ist, ein Verweilen in einem Schema, das bestimmte Freiheitsgrade und bestimmte Gebundenheiten mit sich bringt; seine Vertauschbarkeit mit einem anderen Schema, mit anderen Freiheiten und Gebundenheiten sichert jener Grundvorgang, dessen elektive Störung innerhalb der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien zu finden war.

Betrachten wir noch einmal die Kategorien, die Bereiche, nach denen eine gehaltene Richtung der wechselnden inneren Einstellung möglich und ver-

tauschbar ist, so erinnern wir uns daran, daß eine von ihnen die optische Symbolwelt der Sprache ist; die ihr korrespondierende Störung ist die reine Wortblindheit. Nichts sprach dafür, daß die zugeordneten zerebralen Systeme als sekundär abhängig von der Sprachsphäre des Großhirns zu betrachten seien; viel eher schien es zuzutreffen, daß Hörsphäre, optische Sphäre, Fühlsphäre, Motorium usw. gemeinsam Entwicklungsstadien zueilen, durchmachen und weiterführen, die sie allesamt und in einem gewissen Sinne gleichzeitig reif macht für die Zuordnung zu einem Gesamtaufbau, der die sprachliche Welt entwickelt und ausgestaltet. Das, was hier Gleichzeitigkeit genannt wird, entspricht eigentlich einer in Phasen geordneten Harmonie bestimmter Entwicklungsstadien aller einzelnen zentralen Apparate, die phylogenetisch und ontogenetisch ähnlich erreicht wird, wie die Phasenfolge von Stadien in der Differenzierung der Organe eines einheitlichen Organismus, die miteinander in Korrelation stehen. Wir halten den Begriff der Assoziation im psychologischen wie im morphologischen Sinne des Wortes für gänzlich ungeeignet, dieses Geschehen zu benennen; zudem glauben wir in dieser Benennungsweise eine fortwirkende Quelle irrtümlicher Anschauungen und unbewußter Ausschaltung von Problemen erblicken zu müssen, deren Begriffe fehlen, wenn das Wort von der assoziativen Verknüpfung sich einstellt. Ein Beispiel dafür enthält schon der Vergleich der Neurobiotaxis mit der (psychischen) Assoziation durch Gleichzeitigkeit der äußeren Wirkungen; so wenig das Wirken dieses Prinzips geleugnet werden kann, so insuffizient ist es zur Erklärung der Kategorisierungen, die sich von innen heraus aus der Korrelation von Entwicklungsphasen einzelner Organteile des zentralen Nervensystems bilden, die bestimmten Außenwirkungen Gleichzeitigkeit aufzwingen, andere Außenwirkungen verdrängend verspäten und so Simultanwirkungen in Sukzessionen verwandeln, Sukzessives aber in gleichzeitig überschaubare Einzelngestalten.

An den agnostischen Störungen der ersten Hauptgruppe und an der Agnosie für Farben erkannten wir eine Schädigung von Reifestadien okzipitaler Anteile des Großhirns, die zugleich mit der bestimmten Kategorisierung den Sehdingen einer begünstigten Kategorie jenen letzten, erhöhten Klarheitsgrad erteilen, der sie reif zur Benennung macht; die korrelierte Entwicklung der übrigen Sinnessphären und des Motoriums ist offenbar — nur ganz im allgemeinen betrachtet — geeignet, diese Gebiete reif zu machen für die Produktion von Benennungen, die diesem Klarheitsgrad entgegenkommen; die Wechselwirkungen aller dieser Sphären sind bestimmt, enzymartig aufeinander zu passen, wie der Schlüssel zum Schloß. Es ist dies ein Entwicklungsvorgang — im einzelnen Beispiel, wie innerhalb der größeren Kategorien —, der seine Zwischenphasen hat, nie abgeschlossen ist und die physiologischen agnostischen und aphasischen Fehler während des individuellen Lebens in sich enthält; zugleich enthält er den Aufbau, den Wiederabbau und die Neugestaltung von Reaktionen, die Pawlowschen bedingten Reflexen oder deren elektiver Hemmung entsprechen. Wir müssen es als irrig bezeichnen, wenn man diese zentralen Leistungen aus bedingten Reflexen erklären will, statt den Übergang mancher unbedingter Reflexe in bedingte, sowie die Hemmung und die Variationen der bedingten Reflexe aus diesem zentralen Geschehen zu erklären.

Betrachten wir die Kategorisierungen, die die Welt der konkreten Seh-

dinge, der optisch erfaßbaren Begebenheiten, ihre bildliche Wiedergabe elektiv gruppieren und sie in dieser Ordnung für die Benennung reif machen, so erinnern wir uns an jene beiden, einander verwandten Formen elektiver optischer Agnosie, die wir als Agnosie für konkrete Sehdinge und deren Bilder (Lissauersche Form) einerseits, als Agnosie für Begebenheiten und Situationen (Wolpertsche Simultanagnosie) bezeichnet haben. Diese Kategorisierung vollzieht sich elektiv nach zwei verschiedenen Richtungen: einerseits faßt sie Einheitsgestalten und Gruppen von solchen heraus und steigert deren einheitliche Überschaubarkeit; wir sahen in der Entwicklung der Sprache ein vergleichbares Prinzip, insofern sie Nennwörter schafft; anderseits kategorisiert sich die optische Außenwelt auch derart, daß ein Nebeneinander in ein sinnvolles Nacheinander, in eine Begebenheit verwandelt wird; die Einheit ist dann die Situation; in der Entwicklung der Sprache analogisiert sich dazu die Bildung der Zeitworte. Wir heben hervor, daß jenes Verhältnis zwischen Subjekt und Prädikat, das in der Satzbildung das Ausschlaggebende ist (A. Pick, Isserlin u. a.) und dessen Störung sich zum Teil im Agrammatismus zeigt, nicht identisch ist mit der hier hervorgehobenen Parallele zwischen Entwicklung der optischen Gnosis und Entwicklung der Sprache. Jenes Verhältnis zwischen Subjekt und Prädikat entspricht einem Urteil; die verschiedenen Formen des Urteils können jeder der beiden hier hervorgehobenen Kategorisierungen entsprechen als entwickelte Form, die in der Anschauung bereits (sprachlich unentwickelt) gegeben ist. Wenn daher neuerdings versucht wird, die Lehre vom Satz in den Mittelpunkt des Aphasieproblems zu stellen, darüber aber die Gliederung der Worte und ihre Zuordnung zur Anschauung zu vernachlässigen, so wird man dem nur unter gewissen Einschränkungen folgen können, wenn man nicht Gefahr laufen will, ein falsches Extrem durch ein anderes zu ersetzen. Es ist beachtenswert, daß in der neueren Aphasielehre eine ähnliche Überschätzung des sprachlich formulierbaren Urteils die Oberhand zu gewinnen trachtet, wie sie die Kantschen Kategorien enthalten, die von Schopenhauer bekämpft und durch eine lebendige Anschauung ersetzt worden sind.

Angesichts der hier hervorgehobenen Analogien zwischen Entwicklung und Kategorisierung der optischen Gnosis und der Sprache wird auch an die überaus große Mannigfaltigkeit erinnert werden müssen, mit der die einzelnen, different gebauten Sprachen der verschiedenen Völker jene Kategorisierung zwischen Ding und Begebenheit auszudrücken trachten: wie es in manchen Sprachen z. B. nur die Satzstellung ist, die aus gleichlautenden Silben Hauptwörter oder Zeitwörter macht, während in den Sprachen der europäischen Völker Hauptwort und Zeitwort in ihren Formungen auseinanderstreben. Wie sich in der Sprache die Abstrakta aus den Ausdrücken für konkrete Dinge auf dem Wege bildlicher Anwendungen entwickeln, die dem Verblassen und Vergessenwerden anheimfallen, aber in den Traumbildern einer vollen sinnlichen Wiederbelebung fähig sind (Freud), so zeigt sich auch im optischen Anteil der Sprache am Zwischenstadium der Bilderschrift, wie an gewissen Vermischungen der Einstellung bei der reinen Wortblindheit (vgl. S. 182) ein paralleles Geschehen, das zeigt, daß alle diese Entwicklungen einander harmonisch zugeordnete verschiedene Seiten desselben Grundvorganges sind.

Wenn man die Tatsachen der Hirnpathologie realistisch, ohne vorgefaßten theoretischen Standpunkt auf sich wirken läßt, tun sie überzeugend dar, daß die verschiedenen Seiten und Komponenten dieses einheitlichen Grundvorgangs räumlich differenten Zentrierungen unterliegen; schließlich werden sich mit dieser Tatsache auch diejenigen Forscher abfinden, deren Streben es heute ist, die Aphasielehre auf ein Stadium zu bringen, das sie der Lehre von Flourens bedenklich nähert; auch derjenige, der diese Richtung nicht mitmachen kann, verschließt sich dadurch nicht der Tatsache, daß es ein Grundvorgang ist, der sich in verschiedene Komponenten objektiviert. Die moderne psychologische Betrachtungsweise hat das Verdienst, gezeigt zu haben, daß sich die Einheit dieses Grundvorgangs, wenn auch unter gewissen Verstümmelungen, immer wieder herzustellen trachtet und in viel mehr Fällen wieder herstellt, als dies früher begreiflich schien. Man hat mit Recht sich gewehrt gegen eine Vergewaltigung der Psychologie durch morphologische, grob und unzutreffend aus der Lokalisationslehre konstruierte Schlüsse. Es scheint, daß die Zeit dieser Gefahr vorbei ist, daß aber dafür eine Vergewaltigung der Tatsachen der Hirnpathologie durch psychologisierende Fehlschlüsse droht. Es ist vor allem Henschen zu danken, daß er diesen Einflüssen ein monumentales Gebäude aus Tatsachen der Lokalisationslehre entgegengesetzt hat. Wer — wie auch Verfasser selbst — ein Gegner der atomistischen Psychologie ist, kann deshalb doch nicht ein Gegner der atomistischen Zentrenlehre sein, wenn er sich nicht mit den Tatsachen in Widerspruch setzen will.

In der mathematischen Physik ist die Atomistik heute keine Hypothese mehr. Der Übergang von Atomistik zur Kontinuumstheorie ist überall dort übersichtlich durchführbar, wo die Beobachtung ihn fordert. Es ist zu hoffen, daß dasselbe bald auch für das Grenzgebiet zwischen Psychologie und Hirnpathologie gilt; vorläufig ist die Durchführung des Überganges zwischen atomistischer Zentrenlehre und psychologischer Kontinuumstheorie für das Studium der aphasischen Störungen viel schwieriger zu veranschaulichen, als für die agnostischen Störungen. Dies ist einer der Hauptgründe, warum Verfasser es für notwendig gehalten hat, eine Darstellung der optisch-agnostischen Störungen und ihrer Zusammenhänge zu geben, als Vorarbeit, die eine Stellungnahme zu den alten und neueren Lehren über die Aphasie erleichtert.

Die Einheit des Grundvorgangs, der hier in Betracht kommt, wird durch die atomistische Zentrenlehre ebensowenig angefochten, wie die Einheit eines Organismus, der sich in Organe differenziert hat, von denen jedes zu jedem in gesetzmäßigen Korrelationen steht, jedes aber Isolierungsveränderungen zugänglich ist. v. Uexküll hat die Organismen und ihre Entwicklung mit Melodien verglichen, in denen der letzte Takt den ersten Takt ebenso bestimmt, wie der erste den letzten. Für den Satz als Einheit der Sprache haben A. Pick und Isserlin ähnliche Gleichnisse gebraucht. Die gegenwärtig modernen antilokalisatorischen Tendenzen sind vielleicht in Gefahr, den harmonisch und sinnvoll in seine organisierte Gestalt gegliederten einheitlichen Grundgedanken, den die Leistung des menschlichen Großhirns enthält, in einer Weise zu verkennen, die an die Stelle des kunstvollen Periodenbaues eines gegliederten Satzes den Einwortsatz der Kindersprache setzen will.

Die komplexen Bilder der Seelenblindheit.

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit sind alle Syndrome zusammengestellt, die man vorläufig als elementare Einheiten innerhalb der optisch-agnostischen Störungen ansprechen darf. Vielleicht ist die Zahl der elektiven optischen Agnosien in Wahrheit noch eine größere, als sie hier erscheint; möglicherweise wird die Zukunft noch neue Sonderformen abgrenzen lehren. Wir wollen uns auch nicht darauf festlegen, daß die hier gruppierten Syndrome endgültige elementare Einheiten darstellen, die nicht vielleicht noch einer weiteren Zergliederung fähig sind; vorläufig aber erscheinen sie als Elementargruppen, aus deren Zusammentritt sich die komplexeren Bilder mit Seelenblindheit in ihren Hauptzügen erklären lassen. Die Kategorisierung der einzelnen Formen von optischer Agnosie und ihre Beziehung zu lokalisatorischen Problemen, auf die wir hier ein Hauptgewicht gelegt haben, ließ sich nur aus der Besprechung dieser Sonderformen ableiten; das Verständnis für sie geht verloren, wenn man — wie dies in den bisher gegebenen Darstellungen der Seelenblindheit fast stets geschehen ist — von den komplexeren Bildern dieser zerebralen Störung ausgeht. Wir kommen daher erst nach Abschluß des ersten Teiles dieser Arbeit auf die komplexen Bilder der Seelenblindheit zu sprechen; das soll nicht heißen, daß sie uns minder interessant oder minder wertvoll in bezug auf die Lösung von Problemen der pathologischen Psychologie erscheinen; gerade in dieser Beziehung sind einzelne komplexe agnostische Bilder den schon besprochenen Störungen mindestens gleichwertig, so z. B. der Hauptfall von Goldstein und Gelb, der Wilbrandsche Fall usw.; aber die wichtigsten Wechselbeziehungen zwischen Psychopathologie und Lokalisationslehre gehen verloren, wenn man nur die komplexeren Bilder ins Auge faßt.

Wir wollen im folgenden jene komplexen Syndrome von Seelenblindheit herausheben, die für die Fragestellung der klinischen Psychiatrie und der Psychopathologie die wertvollsten sind.

Die Seelenblindheit mit gestörter Tiefenwahrnehmung (A. Bielschowsky).

A. Pick, v. Valkenburg, F. Hartmann, Heilbronner u. a. haben bei Herderkrankungen im Bereich der unteren Scheitellappen und der angrenzenden Gebiete der Hinterhauptslappen Störungen des Tiefensehens nachgewiesen. In den meisten Fällen (so z. B. in den Beobachtungen von A. Pick) sind diese zwar nicht schwer zu bemerken; die Innenvorgänge, die sie begleiten, sind aber nicht zu ermitteln, weil es sich in der Regel um Fälle handelt, in denen erhebliche aphasische und ideatorisch-apraktische Symptome das Bild komplizieren. Nicht so sehr ist dies bei dem Symptom der Fall, das Heilbronner als Porropsie bezeichnet hat: einem scheinbaren Fernerrücken der Gegenstände ohne Änderung der scheinbaren Größe. Man findet dieses Symptom auch bei Schußverletzungen des Okzipitallappens ohne agnostische Störungen, zumal in den frischeren Stadien; zuweilen wieder ist es mit agnostischen Störungen kompliziert. Ob und wie weit die Porropsie mit zerebral bedingten Störungen der Konvergenz zusammenhängt, ist noch nicht sicher ermittelt.

Unter den Fällen von Seelenblindheit, die mit einer besonders schweren Störung der Tiefenlokalisation kompliziert waren, ist besonders ein Fall von A. Bielschowsky von allgemeinem psychopathologischem Interesse. Bielschowsky hat aus dem Gesamtbild dieses Falles besonders herausgehoben, daß der Kranke alles, was er erkennt, in der Regel innerhalb greifbarer Entfernung lokalisiert hat, weil seine „ganze Vorstellungswelt, wie bei jedem, der sehen lernt, sozusagen auf das beschränkt ist, was er mit den Händen fassen kann".

Der Kranke von Bielschowsky hatte neben optisch-agnostischen Störungen auch aphasische. Er schätzte Entfernungen nur dann annähernd richtig, wenn ihm andere Hilfsmittel neben dem Sehorgan zur Verfügung standen (Entfernungen, die er durchschritten, Längen, die er abgetastet hatte). Die Entfernungen der bloß gesehenen Dinge unterschätzte er ausnahmslos. Wie unser Kranke A. T. (S. 26), der uns als Beispiel der Lissauerschen Agnosie für konkrete Objekte gedient hat, fragte auch der Kranke Bielschowskys vor einem gezeigten Gegenstand gewöhnlich: „Darf ich's anfassen?" Zum Unterschied von unserem Fall, bei dem nur gelegentlich, anscheinend infolge des Fehlerkennens Projektionsstörungen vorkamen, griff der Kranke Bielschowskys „weit vor dem Objekt ins Leere, selbst bei Gegenständen, die mehrere Meter von ihm entfernt waren, z. B. nach der Wanduhr".

Auch bei Dingen, die er richtig erkannte, irrte er in der Beurteilung der Entfernung. Wenn er das Ding nicht dort fand, wo er es zu greifen suchte, so glaubte er, daß man es ihm weggezogen habe, um ihm einen Possen zu spielen. Die Bewegungen seiner Augen und Hände, die dem scheinbar entschwebenden Objekt nachgingen, schienen anzuzeigen, daß er tatsächlich eine Scheinbewegung sah und daß diese in einem Hinausrücken des Objekts in die Ferne bestand, verbunden mit einem Aufwärtssteigen.

Häufig fand sich auch Mikropsie: Er sah einen Gegenstand, den er zu nahe lokalisierte, auch zu klein, trotz entsprechender Korrektion der Augen mit Konvexgläsern. So hielt er eine große Herrentaschenuhr für eine kleine Damenuhr; er korrigierte jeden derartigen Irrtum sofort, wenn er das betreffende Ding in die Hand bekam, und war überrascht darüber.

Der Vergleich mit unseren Fällen von Lissauer-Agnosie zeigt, daß hier (außer der komplizierenden Aphasie) noch eine besondere Störungskomponente vorliegt, die der Seelenblindheit im allgemeinen nicht zukommen muß. Schon Bielschowsky betont das Ungewöhnliche dieser Erscheinung. Die Reichweite der Hand scheint hier gewissermaßen den Maßstab im Sehraum zu bilden; so erscheint der Fall wie eine Umkehrung des „was ihr nicht tastet, liegt euch meilenfern" in der Welt der optischen Vorstellung.

Wenn bei optisch-agnostischen Kranken auch Störungen des Tiefensehens bestehen, so gehen sie keineswegs immer im Sinne einer Verkürzung der Tiefendimension einher. Ein Beispiel, wie bei optischer Agnosie, zumal in der Schlaftrunkenheit, ein naher Gegenstand als fern gesehen wird, gibt eine Reaktion eines Kranken aus der Beobachtung des Verfassers.

Kantner, 80 Jahre alt. Beobachtung aus der Klinik Wagner-Jauregg 1911 und 1912.

Es bestand eine doppelseitige konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes, dessen Dimensionen aber ähnlich wie beim Bálintschen Kranken variierten. Einfachere Gestalten wurden überblickt, auch wenn sie größer waren; komplexere

Bilder zerstückten sich in Teile, von denen nur einer herausgefaßt wurde (z. B. der Rüssel eines abgebildeten Elefanten als „Schlange").

Das Bild vereinigte also die Zeichen der Bálintschen Zerstückung des Sehraums mit der Lissauerschen Objektagnosie. Es hatte sich apoplektiform entwickelt; autoptisch fand sich aber kein Herd, sondern nur eine Atrophie der okzipitalen Basis und Konvexität, die links stärker ausgeprägt war als rechts; links war das Hinterhorn besonders stark hydropisch erweitert; insbesondere unter dem Gyrus fusiformis war die Markleiste enorm verdünnt.

Dieser Kranke hatte einmal, als Verfasser ihm bei der Abendvisite mit der Taschenlampe in die Augen leuchtete, mit einem glückseligen Lächeln und mit erfreutem Ton gerufen: „Der Mond." Die unmittelbare Beobachtung ließ keinen Zweifel darüber, daß er die rundliche Beleuchtungslinse der Taschenlampe als Vollmondscheibe aufgefaßt hatte.

Die Reaktion erschien also wie eine Umkehrung der sprichwörtlichen (indessen empirisch vielleicht nicht sichergestellten) Reaktion des kleinen Kindes, das mit den Händchen auf den Mond greifen will. Sie erklärt sich ohne weiteres durch die Mitwirkung der Schlaftrunkenheit und durch eine Einstellung, die der damaligen Situation entsprach. Im Gegensatz dazu mutet das dauernde und konsequente Verhalten des Kranken von Bielschowsky eher an als die Wirkung einer Dauereinstellung durch die Greiftendenz. Die Tendenz, die Gegenstände anzugreifen, erkannten wir als ein regelmäßiges Symptom bei der Lissauerschen Agnosie; aber sie wirkt sonst bei ihr nicht in dieser bestimmenden Weise auf die Maße des Sehraums. Hier hat offenbar ein besondere Komplikation bestanden.

Bielschowsky formuliert den Tatbestand dahin, daß er sagt, sein Kranker lokalisiere die Gegenstände in den Greifraum. Jedenfalls wird das Greifen hier zu einem Maßsystem, das die Lokalzeichen der optischen Tiefenwahrnehmung verändert; das falsche Maß, das die Tiefendistanzen konsequent zu verkürzen scheint, stammt in letzter Linie von der taktilen Sphäre her. Vielleicht darf man dies dahin formulieren, daß man sagt: Lokalzeichen des Greifens durchdringen den Sehraum und seine Inhalte; es besteht hier eine abnorme Durchlässigkeit des Sehraums für einen Einfluß aus der Fühlsphäre der Hände, der aber durch die gesteigerte und präzise Eigentätigkeit der Fühlsphäre (durch das Ergreifen der Gegenstände) wieder korrigiert wird. Der hier fehlende zentrale Faktor erscheint dann in seiner physiologischen Wirkungsweise nicht als ein Agens, das Sehraum und Greifen vereinheitlicht, sondern als etwas, das einer allzu weitgehenden Vereinheitlichung dieser Art, einer Diffusion zentraler Wirkungen ineinander widerstrebt.

E. Jaensch hat selbstverständlich Recht, wenn er für den Aufbau der Raumwahrnehmung, speziell für die Lokalisation im Sehraum das praktische Handeln, das „Umgehen mit Gegenständen" für sehr bedeutsam hält. Aber das praktische Handeln ist nur einer der Faktoren, deren Resultierende die Lokalisation im Sehraum ist; das Beispiel des Kranken von Bielschowsky illustriert dies an einem hirnpathologischen Fall. Der Faktor, der diesem Kranken fehlt, arbeitet einer Verkürzung der Tiefendimension entgegen. Dies erinnert einigermaßen an die bekannte Verkürzung des peripheren Gesichtsfeldes, dem der zentrale Faktor der Doppelversorgung entgegenarbeitet; so ist das Agens, das hier fehlt, vielleicht etwas, das der optisch-okulomotorischen Quelle ent-

stammt und sich ähnlich auffassen läßt, wie die richtenden Wirkungen, die wir in der dritten Gruppe der optischen Agnosien kennengelernt haben.

Es gibt noch andere Beispiele optisch-agnostischer Störungen, bei denen analoge Maßsysteme wie an unrechter Stelle wirken. Gelb hat an dem (später noch genauer zu besprechenden) Fall Sch. vermerkt, daß der Kranke nicht nur die Distanzen der Gegenstände überschätzt hat, sondern auch alle Zeitgrößen; er spricht von einer „bestimmten, ihrer Natur nach noch nicht aufgeklärten Veränderung zentralen Ursprungs, die sowohl im veränderten Sehen der Tiefe, als auch in der Schätzung von Zeitgrößen zum Ausdruck kam.“ Gelb weist bei dieser Gelegenheit auf die „Eidetiker“ hin; in der Tat gibt es viele Personen, die den Blick in die räumliche Ferne richten, wenn sie an fernab liegende Ereignisse der Vergangenheit denken. So läßt sich die zentrale Störung, die hier zu einer Überschätzung der zeitlichen und der räumlichen Distanzen geführt hat, vielleicht auf etwas beziehen, das in der „Blickeinstellung in die Ferne“ irgendwie enthalten ist. Unter normalen Verhältnissen erscheinen die räumlichen Beziehungen von Nähe und Ferne in ihrer Übertragung auf die Zeit als Gleichnis. Hier wird das Gleichnis konkretisiert, wie in Traumbildern oder in Wahnideen von Schizophrenen oft Gleichnisse anschaulich und konkret dargestellt werden, in Bildern, die während der Wachgedanken höchstens ganz leise sordiniert mitschwingen.

Die Kranken mit Störungen des Tiefensehens bei Angularisherden zeigen häufig eine Reaktion, die darin besteht, daß die Hand, die den Bleistift hält, sich plötzlich (z. B. etwa 10 *cm*) über der Schreibfläche arretiert und wie in einer Zwangshaltung stehen bleibt. Dies sieht bald mehr wie ein Ausdruck von Unschlüssigkeit aus; bald gleicht es dem äußern Bild nach der Bradyteleokinese bei zerebellaren Erkrankungen (dem Stocken vor dem Endstück der Bewegung, Söderberg, Schilder). Zuweilen wieder greifen solche Kranke zu weit in den Raum hinaus. Eine andere Reaktion, der besonders Arnold Pick seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, besteht darin, daß Kranke mit (parietal bedingter) Alexie-Agraphie zuweilen, wenn sie lesen sollen, die Buchstaben wie körperliche Wesen mit den Fingern von der Schreibfläche abzulösen versuchen, etwa so, wie der Alkoholdelirant die halluzinierten Flocken aufliest. Dies geschieht nicht nur, wenn solche Kranke delirieren. Verfasser sah es auch bei einem Patienten mit klarem Sensorium, der aber (während der Demonstration in der Vorlesung) durch seine Fehlreaktionen in Verlegenheit gebracht worden war. Man kann auch diesen Fehlertypus als eine Diffusionserscheinung bezeichnen, als ein Eindringen des räumlichen Sehens an eine unrechte Stelle. Die dritte Dimension soll ja bei den Leistungen des Schreibens und Lesens ausgeschaltet bleiben. Absichtliche Scherzwirkungen, die diesem pathologischen Geschehen einigermaßen ähnlich sind, finden sich häufig in Reklameinschriften und machen sie auffallend. Auch diese Reaktion entspricht einer abnormen Durchlässigkeit, einer gestörten Kohärenz des flächenhaft eingestellten Sehens; so wiederholt sich an allen diesen Reaktionen ein Typus, den wir bei den optischen Partialagnosien immer wieder vorgefunden haben.

Für die Topographie der Hirnherde und ihre Deutung ist es bemerkenswert, daß Störungen des Tiefensehens in den meisten Fällen von reiner Wortblindheit vollkommen fehlen, während sie bei den Herderkrankungen der parieto-okzipitalen Konvexität häufig sind.

Für die Gesamtauffassung der optischen Agnosie ergibt sich aus dem Bielschowskyschen Hauptfall, wie aus den Reaktionsbeispielen, die sich an ihn anreihen lassen, daß die Störungen des Tiefensehens kein Faktor sind, der optische Agnosien bedingt, sondern eine besondere Komplikation, die (wahrscheinlich infolge einer besonders gearteten Mitschädigung der parieto-okzipitalen Konvexität) zuweilen zu denselben Bildern optischer Agnosie hinzutritt, deren Syndrome wir im ersten Teil dieser Arbeit kennengelernt haben. Über die Struktur dieser Fehler und ihrer zentralen Bedingungen läßt sich vermuten, daß sie ähnlich ist, wie die Reaktionen, die wir in der dritten Hauptgruppe optischer Agnosien kennengelernt haben, daß sie aber ein weiteres Sonderbeispiel dieser Reaktionen ist, dem eine gewisse Selbständigkeit zukommt.

Die optischen Agnosien nach Hirnverletzung — die „apperzeptive Seelenblindheit" im Sinne von Goldstein und Gelb.

In der Literatur findet sich vielfach die Behauptung, daß Symptome von Seelenblindheit nach Hirnverletzungen durch Hinterhauptschuß nicht vorkommen oder doch höchst selten sind. Dies gilt nur dann, wenn man die Störungen nicht zur optischen Agnosie zählt, die wir als dritte Hauptgruppe ihr zugeordnet haben; wir kommen hier noch einmal darauf zurück, weil wir betonen müssen, daß Krankheitsbilder, die den ersten beiden Hauptgruppen optischer Agnosie entsprechen, bie Hirnverletzungen tatsächlich große Seltenheiten sind. Der Grund ist (vgl. dazu S. 10) derselbe, den Saenger angegeben hat: Symptome von Schädigung des ventralen Teiles der engeren Sehsphäre (Hemianopsien der oberen Quadranten) finden sich sehr selten, weil sie basalen Schußverletzungen entsprechen, die wegen der schweren Nachbarschädigungen (Durchschuß durch das Tentorium) zumeist nicht überlebt werden. Was für die Verletzungen der engeren Sehsphäre gilt, gilt natürlich auch für die Läsion der mehr basal gelegenen temporo-okzipitalen Partien, die ihr benachbart sind.

Unter den seltenen Fällen, in denen (neben gewissen Symptomen, die sich an den elektiven Störungen unserer dritten Hauptgruppe finden) eine Seelenblindheit für Objekte, für Schriftzeichen usw. dauernd bestanden hat, ragt ein Hauptfall hervor, dem Gelb und Goldstein eine umfassende, höchst subtile und wertvolle psychologische Untersuchung gewidmet haben und der durch sein ungewöhnlich interessantes Bild die größte Aufmerksamkeit verdient. Wir haben Einzelheiten aus seinem Befund (z. B. die Art seiner Lesestörung, S. 82) schon im ersten Teil erwähnt; wir müssen aber hier noch eine zusammenfassende Würdigung dieses Falles und der Gelb-Goldsteinschen Ergebnisse nachtragen.

Schn. Zur Zeit der Untersuchungen 24 Jahre alt; Juni 1915 Verletzung durch einen Minensplitter: eine tiefe Wunde in der Mitte des Hinterhauptes, auf deren Grund bloßgelegtes Gehirn, undeutlich pulsierend, zu sehen war; eine zweite, eitrig belegte Wunde oberhalb des linkes Ohres, in deren Tiefe das Gehirn nicht sichtbar war.

4 Tage dauernde Bewußtlosigkeit; die ersten 1½ Monate häufig Zuckungen in beiden Beinen; dauernd Pulsverlangsamung, Schwindel, Romberg.

Anfang Oktober 1915 besteht noch beiderseits starkes Ohrensausen, gestörter Schlaf, Schwindel beim Schauen nach oben. Im Februar 1916 findet sich noch eine linksseitige Ataxie: Vorbeigreifen an der Nase, Vorbeilegen des Fußes. Der Blick nach rechts löst Zucken von Augen und Kopf sowie Unbehagen aus.

In die Zeit von Juni 1916 bis Juni 1917 fallen die genauen Untersuchungen durch Gelb und Goldstein. Der Kranke hatte sich zu dieser Zeit bereits in einem neuen Beruf eingearbeitet: er schneidet Lederstückchen zu und fügt sie zu Brieftaschen, Etuis usw. zusammen. Anfangs geht dies schwer; später lernt er mit Hilfe des Tastsinns alles sehr genau zusammenzupassen.

Über die Hirnläsion vermuten die Autoren selbst, daß „eine Schädigung der seitlichen und medialen Partie des linken Hinterhauptlappens, eventuell auch des Kleinhirns" besteht. Da die ataktischen Erscheinungen herdgleichseitig sind, ist wohl kaum eine andere Annahme plausibel; für uns ist dies wichtig, da die Zeichen der Kleinhirnläsion dafür sprechen, daß der Fall tatsächlich eine Mitverletzung ventraler gelegener Hirnteile enthalten hat (s. oben, Saenger).

Die allgemeine Intelligenz ist intakt; aphasische und apraktische Störungen bestehen nicht.

Die Dunkeladaptation war nur anfänglich herabgesetzt; das Gesichtsfeld zeigt eine allgemeine Einschränkung, die bitemporal besonders hochgradig ist.

Die optisch-agnostischen Störungen des Kranken zeigten sich kaum im gewöhnlichen Leben, da sich ein eigentümlicher Kompensationsmechanismus eingestellt hatte, dessen Natur die Untersuchungen von Gelb und Goldstein ergründet haben. Besonders auffallend war den Autoren zuerst, daß Patient, der im gewöhnlichen Leben scheinbar geläufig las, bei der Prüfung des Lesens am Tachistoskop schon bei nicht gerade sehr kurzen Expositionszeiten (1—2 Sek.) vollkommen versagte: Er erkannte keine Buchstaben mehr; Bilder erschienen ihm verschwommen, als „Mauer", „Flecken" u. dgl.

So leistet er am Tachistoskop „viel weniger als andere Kranke, die schon bei dauernder Reizdarbietung deutliche optisch-agnostische Störungen verrieten". Wir haben im ersten Teil (S. 97) optisch-agnostische Störungen erwähnt, bei denen die tachistoskopische Verkürzung der Expositionszeit sogar paradoxerweise eine Wirkung hatte, die (innerhalb gewisser Grenzen) den Klarheitsgrad der Wahrnehmung besserte; wir haben anderseits erwähnt, daß in zahlreichen Fällen unserer Beobachtung am Tachistoskop eine außerordentlich große Verlangsamung und Trägheit der optischen Erfassung nachweisbar war, dabei aber keine agnostischen Störungen bestanden, sondern nur die allgemeine Sehstörung nach Hinterhauptschuß (S. 20). Wir meinen deshalb, daß auch bei Schn. die besondere Trägheit der tachistoskopischen Reaktion auf den Anteil der traumatischen Schädigung bezogen werden darf, der die Regio calcarina selbst und die benachbarten dorsalen okzipitalen Gebiete betroffen hat. Goldstein und Gelb hingegen beziehen diese träge Reaktion auf die bestehende Seelenblindheit; darin ist nur ein Unterschied in der Benennungsweise zu erblicken, falls man — im Gegensatz zu unserer Gruppierung — die allgemeine Sehstörung nach Hinterhauptschuß zur Seelenblindheit rechnet, oder falls man — was auch wir anerkennen — Beziehungen ausgedehnterer dorsaler okzipitaler Gebiete zur katalytischen Beschleunigung der optischen Wahrnehmung annimmt. Jedenfalls war im Falle Schn. die Trägheit des tachistoskopischen Er-

kennens von einer ganz besonderen Bedeutung: wie Goldstein und Gelb erkannten, machte die Verkürzung der Expositionszeit den besonderen Kompensationsmechanismus unwirksam, der sich bei Schn. herausgebildet hatte.

Es zeigte sich nämlich, daß er beim Lesen dauernd exponierter Schriftzeichen nur dann keine Fehler machte, wenn er in der Lage war, mitschreibende Bewegungen zu machen. Diese erfolgten anfänglich ganz unbewußt; auch später blieben sie ihm selbstverständlich. Wenn man scharf darauf achtete, daß Schn. diese Bewegungen unterdrückte, war auch das Lesen aufgehoben. Auch mußten diese Bewegungen in ihrer Richtung den normalen Schreibbewegungen entsprechen; ließ man ihn in anderer Weise die Buchstabenbilder mit dem Finger umfahren, dann kamen agnostische Fehler; es wurden nur Einzelnheiten der geometrischen Form richtig herausgefaßt usw.

Die Bewegungen der rechten Hand, die das Erkennen der Buchstaben vermittelten, mußten der Richtung der gewöhnlichen Schreibschrift entsprechen; die Bewegungen der linken Hand mußten die Richtung der Spiegelschrift einhalten, wenn sie das Erkennen herbeiführen sollten. Wirksam war also die Richtung der Abduktionsschrift. Optische Ähnlichkeit von Buchstaben kamen für das Erkennen nicht in Betracht, wohl aber Analogien der Schriftzüge. So konnte er seine eigene Schrift am geläufigsten lesen. Goldstein und Gelb sehen darin das „Vorliegen eines motorischen Typus“ an ihrer Versuchsperson. Sie erklären so die besonders gute Kompensation, die in diesem Falle durch die Bewegungsfolgen erreicht worden ist, im Gegensatz zu den fehlenden oder wenigstens weit geringeren Ergebnissen derselben Hilfen bei anderen Fällen mit reiner Wortblindheit (vgl. dazu S. 81). Sie heben hervor, daß Folgen von Augenbewegungen ungeeignet sind, das Erkennen der Schriftzeichen zu begünstigen, da die Augenbewegungen beim Lesen und Formensehen nicht die Form abtasten (Stratton). Nach diesen Auffassungen, denen auch wir uns anschließen, besteht einer der Umstände, der das ungewöhnliche Bild des Falles Schn. zu erklären geeignet ist, im Vorhandensein eines besonders stark ausgeprägten individuellen Reaktionstypus (vgl. dazu S. 2); dieser Umstand würde also das Individuum betreffen, das auf die agnostische Störung reagiert hat, nicht aber die Art seiner Agnosie.

Was wir bis jetzt referiert haben, ist bereits im vorigen (S. 82) in der Besprechung der reinen Wortblindheit von uns gewürdigt worden. Im Falle Schn. zeigte sich aber die motorische Kompensation nicht elektiv in hezug auf Schriftzeichen allein (wie dies einer reinen Wortblindheit entsprechen würde); ihre Wirksamkeit war eine viel allgemeinere; sie dehnte sich auf Sehdinge aller Kategorien aus.

Bei der Prüfung des Erkennens optisch gegebener Formen trennten die Autoren im Sinne von K. Bühler die Wirkung von „Umrißgestalten“ und von „Flächengestalten“. Eine kristallographische Umrißzeichnung, in der die Flächen gewissermaßen nur durch die umgrenzenden Linien gegeben sind, ist in ihren Wirkungen verschieden von Darstellungen mit Flächenfüllung in denen „die Linien nur als Flächengrenzen auftreten“ (K. Bühler). Wir selbst sahen an der Untersuchung unseres Falles K. R., daß die Störungen des räumlichen Sehens am meisten vortraten, wenn im Stereoskop Umrißgestalten gegeben wurden (S. 200); die elektive Kategorisierung dieser optischen Agnosie war durch die

psychologische Differenz zwischen Umrißgestalten und Flächengestalten nicht bedingt, wohl aber der Grad der vorliegenden Störung.

Auch im Falle von Goldstein und Gelb war im allgemeinen das Verständnis für Flächengestalten prompter und sicherer, als für Umrißgestalten.

Goldstein und Gelb sprechen deshalb bei ihm von einer „Prävalenz der Fläche", die durch die physiologisch gegebene besondere Eindringlichkeit der Flächengestalt erklärbar ist; diese Eindringlichkeit regte stärker zu jenen nachfahrenden Bewegungen an, die bei Schn. allein zur Erfassung optischer Gestalten geführt hat. Insbesondere die Umrißgestalten erschienen dem Kranken ohne diese motorische Leistung als eine Wirrnis, die sich erst durch ein probierendes Nachfahren mit den Fingern für den Kranken ordnete. Die Autoren vergleichen dies mit dem unaufgelösten und aufgelösten Vexierbild (vgl. S. 27).

Wenn auf die bezeichnete Weise geometrische Formen gegeben, die helfenden Bewegungen aber verhindert wurden, war Schn. nicht einmal imstande, darüber klar zu werden, ob eine vorgelegte Linie gerade oder krumm war. Er sagte z. B. (S. 72 d. O.): „Es ist gerade; aber ich muß erst kontrollieren mit dem Kopf." Noch schwerer schien er die Krümmungen aufzufassen. Ohne Hilfsbewegungen sieht er an einer Bogenlinie (mit fixiertem oder mit wanderndem Blick), „daß Anfang und Ende des schmalen langgestreckten Schwarzen" (z. B.) „mehr links oder rechts von dessen Mitte erscheinen"; daraus schließt er auf Krümmung. Allein auch, wenn er den Konturen mit den Fingern nachfährt, machen ihm die Krümmungsstellen der vorgelegten Figuren besondere Schwierigkeiten; er läßt solche Stellen aus oder zieht häufig gerade Linien („Tangenten oder Sehnen"). Dies gilt für geometrische Figuren, wie für Buchstaben.

Goldstein und Gelb erkennen darin einen „isolierten Ausfall der Eindrücke von Geradheit und Krümmung" und nennen dies mit Recht einen weiteren „Beweis für die spezifische Eigenart und Selbständigkeit dieser beiden Eindrücke" gegenüber den „Empfindungen". Wir erinnern an unseren Fall B. L. (S. 61), der die schwersten Störungen des optischen Formensehens hatte, die wir aus eigener Erfahrung kennen: Geradheit und Krümmung waren die einzigen Formqualitäten, über die diese Kranke gelegentlich richtige und präzise Aussagen machte. Ob sie dabei mit motorischen Hilfen vorging, läßt sich nicht absolut ausschließen; doch ließ sich nichts derartiges an ihr feststellen. Von unseren Fällen mit elektiver geometrisch-optischer Agnosie sehen wir an A. K. (S. 250) die schwersten Fehler in bezug auf Geradheit und Krümmung; diese treten hier als Qualitäten in allerlei Verdichtungen zusammen; sie lassen ebenfalls eine Art Tangentenphänomen erkennen (S. 251). Gerade der Fall A. K. bot keinerlei agnostische Störungen für Konkretes, für Farben und Schriftzeichen; wir sehen also an ihr elektiv geometrisch-optische Fehler von annähernd derselben Art, wie sie der Fall von Goldstein und Gelb generell für Formen hatte. Bei A. K. war das abtastende Nachfahren mit dem Finger in einer besonderen Weise gesperrt, da sie schon die Ansatzpunkte nicht fand und mit den Fingern in der Luft über der Figur wie unschlüssig stehen blieb (vgl. dazu S. 252). Die beiden Fälle unterscheiden sich also durch das Einsetzen bzw. durch die Sperrung jenes besonderen kompensierenden Mechanismus, der den Gelb-Goldsteinschen Fall so sehr auszeichnet.

Wenn Schn. die Mitte eines Quadrats, eines Dreiecks oder Kreises zu

fixieren hatte, so erschienen ihm die Figuren wie Flecken. Die objektive Größe der Figur war dabei irrelevant. Wenn er seine negativen Nachbilder zu schildern oder graphisch zu reproduzieren hatte, so ergaben sie sich als „schwammig, ohne scharfe Grenzen"; nur zuweilen erschien diese oder jene Ecke der Nachbildfigur wie normal. Im Anschluß an diese Ergebnisse zeigte sich, daß nach Ausschluß der Bewegungen, zumal bei kürzerer Exposition, auch die vorgelegten Gebilde schwammig und unscharf erschienen, derart, daß z. B. ein Dreieck als solches nur richtig erschlossen wurde, weil es unten breiter erschien als oben u. dgl. Die komplementäre Färbung der Nachbilder wurde richtig gesehen.

Goldstein und Gelb halten es für unwahrscheinlich, daß diese Reaktionen nur Anomalien der Nachbildentwicklung betreffen; sie deuten sie dahin, daß die Konturen des Nachbildes eben die Anregung zum tastenden Nachfahren nicht geben. Wir widersprechen dem nicht, erinnern aber daran, daß dieselben verschwimmenden und verfließenden Fleckenbildungen in unserem Fall Rubinstein mit elektiver geometrisch-optischer Agnosie, starrer Fixation und apperzeptiver Blicklähmung sehr schön zu beobachten waren und daß sie in einer großen Anzahl von Fällen unserer Beobachtung aufgetreten sind, ohne daß agnostische Störungen dabei vorhanden waren (S. 20). Diese Erscheinungen waren dann mit einer Erschwerung und einem flüchtigen Charakter der negativen Nachbilder, sowie mit einer Bevorzugung der positiven Nachbilder verbunden; sie ließen sich als zentrale Störungen des Kontrastes auffassen. Auch in solchen Fällen begünstigte das Nachfahren das scharfe Erkennen der Konturen und verminderte die Irradiationsphänomene; der Unterschied gegen Schn. aber ist, daß es dieses Kompensationsmechanismus nicht bedurfte, um das optische Erkennen der Form generell zu bewirken, sondern daß sich die Irradiationsphänomene auch ohne diese Kompensation zurückbildeten. Der Unterschied — soweit nur diese eine Gruppe von Reaktionen in Betracht kommt — besteht also vor allem darin, daß der irradiierende Störungsmechanismus im Falle Goldsteins und Gelbs allgemein blieb, nicht episodisch wurde und dauernd festgehalten war.

Damit lassen wir die psychologische Deutung, die Goldstein und Gelb gegeben haben, vollkommen unangetastet; vom Standpunkt der Pathophysiologie des Großhirns aber wird dadurch hervorgehoben, daß diese Gruppe von Reaktionen in einer großen Anzahl der Fälle elektiv vorkommt und dann gesetzmäßig mit der allgemeinen Sehstörung nach Hinterhauptschuß oder auch mit geometrisch-optischen Agnosien unserer dritten Hauptgruppe verbunden ist. Der Verletzungsmechanismus des Gelb-Goldsteinschen Falles entspricht einer Nachbarwirkung auf die engere Sehsphäre selbst und einer besonders schweren Beeinträchtigung jener dorsalen, okzipitalen Partien, deren Läsionen der dritten Hauptgruppe zugeordnet sind. Dies ist geeignet, die besprochenen klinischen Unterschiede verständlich zu machen, vor allem den Umstand, daß die agnostischen Störungen der ersten beiden Hauptgruppen derartige Irradiationserscheinungen zumeist nicht erkennen lassen; bei ihnen sind also die agnostischen Fehler nicht durch eine derartige Aufhebung des Konturensehens bedingt.

Schn. vermochte Gruppierungen diskontinuierlicher Punkte (z. B. : : u. dgl.) nicht zu einfachen geometrischen Gebilden zu ordnen, wenn er sie nicht „in dieser

oder jener Weise durch Bewegungen verband". Er sah z. B.: in der Mitte einen Punkt, rechts von ihm etwas Schwarzes, links von ihm etwas Schwarzes; also drei usw.

Goldstein und Gelb schließen daraus, daß ihm jegliche optische Gruppenerfassung und -bildung gefehlt hat. Wir erinnern an die analogen Reaktionen von Rubinstein (S. 235); sie zeigen eine elektiv geometrisch-optische Natur; im Goldstein-Gelbschen Falle vereinigen sich die Reaktionen von diesem Typus mit den Reaktionstypen der ersten beiden Hauptgruppen zu einem eigenartigen Bilde, das psychologisch als eine Einheit, pathophysiologisch aber als eine Kombination erscheint.

Während die Wahrnehmung der Farben nur im ersten Stadium gestört war, zur Zeit der referierten umfassenden Untersuchungen aber (bis auf einen leichten Grad von zerebraler Rot-Grün-Schwäche) sich schon wieder hergestellt hatte, blieb das Sehen von Bewegung auch weiterhin allem Anscheine nach völlig eliminiert. Diese Reihenfolge in der Rückbildung der Erscheinungen erinnert einerseits an unseren Fall B. L. (S. 61) der, wie auch Goldstein und Gelb hervorheben, bis dahin das einzige Beispiel dafür gewesen war, daß durch eine zerebrale Störung das Sehen von Bewegungen zum Ausfall gebracht werden kann. Auch bei B. L. ist das Farbensehen vollkommen ungestört; es kam sogar zu jener Überaufmerksamkeit für Farben und Phototropie, von der im ersten Teile die Rede war (S. 62). Vom Standpunkte der Lokalisation im Großhirn stimmt diese Analogie damit überein, daß bei der B. L. eine lokalisierte Atrophie der dorsalen okzipitalen Konvexität vorhanden war, im Goldstein-Gelbschen Falle aber ganz offenbar ein stärkerer Grad der traumatischen Schädigung für die dorsalen Partien, ein geringerer Grad der Schädigung für die ventralen Anteile. Darin, daß sich das Lesen ebenso wie der Farbensinn verhältnismäßig früh bis zu einer relativ großen Geläufigkeit wieder hergestellt hat, könnte eine Analogie dazu erblickt werden, daß agnostische Farbenstörungen und Schriftblindheit miteinander regelmäßig vereinigt sind, bei den elektiven geometrisch-optischen Agnosien der dritten Gruppe aber fehlen. Doch ist die letztere Analogie in Frage gestellt, weil das Lesen bei Schn. dauernd nur auf dem Umweg über die geschilderten Bewegungsfolgen möglich war; ob sie dadurch gänzlich widerlegt ist, wollen wir als unentschieden betrachten.

Während der Goldstein-Gelbsche Fall und unser Fall B. L. darin übereinstimmen, daß das Sehen von Bewegung aufgehoben schien, bestehen wichtige Unterschiede im Inhalt dessen, was diese beiden Kranken dabei wahrnahmen. Bei B. L. (vgl. S. 64) ließen die Äußerungen immer nur auf eine Zerspaltung des Eindruckes schließen, den ein bewegtes Objekt machte („mehrere Lichter" für ein bewegtes Licht). Im Goldstein-Gelbschen Falle war dies anders:

Prüfte man ihn mit wirklich bewegten Objekten, so vermerkte er nur die Anfangs- und Endlage; das Objekt blieb für ihn dasselbe. Ging die Bewegung langsamer vor sich, so ließen sich entsprechende kontinuierliche Augenbewegungen beobachten (auch die B. L. folgte oft mit dem Blicke, ohne die Bewegung wahrzunehmen [S. 64]). Ging die Bewegung sehr langsam, so sah er das Objekt ruhend. Hatte es dann seine Lage genügend verändert, schloß er auf Bewegung zurück, ohne sie aber gesehen zu haben. Auf diese Weise ver-

merkte er z. B. verschiedene besonders ausgezeichnete Stellungen des Sekundenzeigers; im Dunklen sah er ein Licht an verschiedenen Stellen nacheinander.

Prüfte man ihn an Scheinbewegungen (ähnlich der Wertheimerschen Versuchsanordnung [S. 66]), so ließ sich keine Zeitfolge finden, bei der ein Bewegungseindruck entstand. Auch im Stroboskop sah er keine Bewegung. Wenn im Wertheimerschen Versuch die optimale Zeit für den Bewegungseindruck gegeben war, so gab er manchmal Äußerungen von „theoretisch unklarer Art": „Beide Punkte gehen schnell fort und kommen schnell wieder" (11 *cm* Distanz; Optimalzeit); „der linke steht; der rechte geht fort usw." (25 *cm* Distanz; ebenso).

Taktile Bewegungseindrücke hatte Patient deutlich. Auch wenn er sie hatte, stellten sich gegebenenfalls die zugehörigen optischen Bewegungseindrücke nicht ein: „Hier geht's dauernd durch; hier geht's durch alle Stellen; aber so etwas sehen kann ich nicht."

Erst durch die Versuche angeregt, berichtete Patient über Wahrnehmungen aus dem gewöhnlichen Leben, die er nunmehr erst verstand: daß er die elektrische Straßenbahn in etwa 5 *m* Entfernung sah, dann wieder nichts, dann stand sie plötzlich vor ihm; — einmal sah er einen fahrenden Eisenbahnzug, er schien ihm unbewegt zu sein; — einmal ging er mit seiner Schwägerin; sie verließ ihn; er sah sie etwa 20 *m* vor sich; sie schien ihm zu stehen und er wunderte sich, daß seine Distanz von ihr sich nicht verkleinerte, als er ihr nachging.

Goldstein und Gelb schließen daraus, daß ein Verlust des spezifischen optischen Bewegungseindrucks bei ihrem Kranken gegeben war; dies ist „eine nicht geringe Stütze für die (Wertheimersche) Anschauung, daß es sich beim Bewegungssehen um ähnliche Vorgänge, wie bei der optischen Gestalterfassung handelt". Darin, daß ihr Kranker die Identität des Gegenstandes festhielt, dessen Bewegung er nicht sah (zum Unterschied von unserem Fall B. L.), erblicken sie mit Recht einen Anhaltspunkt dafür, daß die Anschauungen Linkes nicht zutreffen, nach denen der Bewegungseindruck die Folge einer festgehaltenen Identität sein soll.

Im übrigen aber ist die Störung des Sehens von Bewegungen in unserem Falle B. L. vielleicht leichter nachzufühlen, als die sonderbare Veränderung der Wahrnehmung im Falle von Goldstein und Gelb, zumal auch seither Beobachtungen im Meskalinrausch ähnliche Phänomene haben erkennen lassen, wie im Falle B. L. (Mayer-Groß), während ein Verhalten wie im Falle Schn. bisher singulär geblieben ist. Nach der Auffassung von Goldstein und Gelb hat ihr Kranker nur ein „jetzt hier, jetzt dort" gesehen, aber keine Bewegung. Er hat sich also so verhalten, wie sich der Gesunde gegenüber einer sehr langsamen Bewegung verhält. Ein extremes Beispiel dafür sind gewisse Wachstumsbewegungen der Pflanzen, wie etwa das Heranwachsen eines Hutpilzes oder das Wachsen tropischer Schlingpflanzen; sie sind fast so rasch, daß man wünscht, sie zu sehen; und doch vermag man sie nur aus den Veränderungen auf scheinbar gleichbleibenden Orten zu erschließen[1]). So scheint bei Schn. das Sehen von Bewegung gewissermaßen für das Bewußtsein gesperrt, seine Schwelle gleichsam unendlich groß geworden zu sein. Dadurch erinnert das Phänomen fast an die Aussperrung von Erscheinungen aus dem Bewußtsein bei Dämmerzuständen; wir behaupten damit keineswegs eine hysterische Natur dieser

---

[1]) Der Film „Das Blumenwunder" zeugt von diesem Bedürfnis als einer allgemeinen menschlichen Eigenschaft.

Phänomene; wir verweisen aber darauf, daß bei *traumatischen* Fällen derartige Aussperrungen aus dem Bewußtsein auch für andere psychopathologische Beispiele besonders häufig sind; es zeigt sich hier vielleicht auch eine Ähnlichkeit mit den Exklusionserscheinungen bei rückgebildeter Wortblindheit in unserem Falle Sch. (S. 87), der immer nur einen Buchstaben bewußt gesehen, aber doch unter der Vorwirkung *vorbewußt* gesehener Buchstaben geläufig weitergelesen hat. Wir haben dies als eine eigentümliche *Verdrängungserscheinung* aufgefaßt, die gesetzmäßige Beziehungen hat zu der eingetretenen *Kompensation* der reinen Wortblindheit: *störende* Komponenten der Eindrücke wurden für das Bewußtsein *eliminiert*. Man muß die Analogie solcher Mechanismen mit den Verdrängungserscheinungen bei funktionellen Neurosen hervorheben; man muß aber deshalb diese Verdrängungserscheinungen im Verlaufe organischer Herderkrankungen des Gehirns doch nicht für hysterisch halten; es ist dies ähnlich aufzufassen, wie bereits *Anton* auf dieselbe Analogie der von ihm gefundenen Erscheinungen bei der *Nichtwahrnehmung* eines *Defektes* hingewiesen hat, diese Erscheinungen aber als Folge der Herderkrankungen, nicht als hysterische gedeutet hat.

Auffallend ist, daß der Kranke von *Goldstein* und *Gelb* nach den Beschreibungen, die die Autoren geben, gerade auf *langsamere* Bewegungen hin sein „jetzt hier, jetzt dort" besonders deutlich gehabt zu haben scheint und daß zugleich eine *kontinuierliche* Augenbewegung vermerkt ist, mit der er dem Objekt folgte. Da in seinem Bewußtsein nichts von einer Wahrnehmung der Bewegung war, erinnert dieser Tatbestand daran, daß in der Tierreihe vielfach (so bei Fischen, bei Wirbellosen) der okulomotorische Apparat besonders darauf sich einstellt, daß ein bewegtes Objekt *ohne Verrückung* im Auge behalten wird. Offenbar wahrt dieser Vorgang die Identität des Wahrnehmungsinhalts, der auf diese Weise eingestellt bleibt. Vielleicht darf man vermuten, daß innerhalb des Bereiches der *zerebralen* Vorgänge bei dem Kranken Schn. ein ähnliches Prinzip vorgeherrscht hat: Patient war gleichsam krampfhaft auf die *Wahrung der Identität des Sehdinges* in Anfangs- und Endlage eingestellt; die Bewegungswahrnehmung ist als ein störender Faktor nicht ins Bewußtsein eingelassen worden, ähnlich wie die Vorwirkung der indirekt gegebenen Schriftzeichen in unserem zitierten Fall mit kompensierter Wortblindheit. Nach dieser Auffassung würde das Fehlen des Sehens von Bewegung im *Bewußtsein* (bei Schn.) zu jenen *optischen Hemmungserscheinungen* zentraler Bedingtheit gehören, deren der Verfasser eine größere Anzahl beschrieben hat.

Eine weitere Gruppe von Reaktionen, die Schn. hatte, betrifft die scheinbare Größe sowie die „scheinbare Gestalt". Es erschienen ihm *alle* Objekte, auch alle bildlichen Darstellungen dann unverhältnismäßig *schmal* und *dünn*, wenn er sie aus einer größeren Entfernung, als 1 *m* sah. Die Höhe der Objekte schien gleich zu bleiben. Auf diese Weise wurde ein rechtwinkliges Kreuz mit längerem horizontalen Balken in größerer Entfernung für ihn *gleichschenklig* (⊢—┬—⊣ in ⊢┬⊣). Diese scheinbare horizontale Verkürzung wuchs mit der Größe der Entfernung.

Aus seinen zeichnerischen Leistungen ergab sich, ebenso wie aus seinen Angaben, daß *kreisförmige* Gegenstände, wenn sie in Schrägstellung geboten

wurden, ihm viel ausgesprochener als Ellipsen erschienen sind, als dies den Verhältnissen der Normalpsychologie entspricht. „Die scheinbare Gestalt ist in solchen Schrägstellungen nicht allein von den Abbildungsverhältnissen auf der Netzhaut, sondern auch von anderen zentral bedingten Momenten abhängig.“ Im ganzen herrscht die Tendenz vor, z. B. derartige Kreiskonturen wie perspektivisch zu sehen.

Diese Tendenz also war bei Schn. sehr erheblich verringert, aber nicht ganz aufgehoben, da er bei monokularer Betrachtung den schrägen Kreis als noch schmäler angab, bei binokularer Betrachtung also offenbar noch einen Rest von dem hatte, das in der Normalpsychologie die scheinbare Gestalt bedingt.

Wir sehen, daß diese Gruppe von Reaktionen teils Metamorphopsie—ähnliche Störungen, teils aber Störungen enthält, die das perspektivische Sehen betreffen. Diese Reaktionsgruppe erinnert daher an unsere Befunde in den Fällen K. R. und Rubinstein, insbesondere an den letzteren, mit dem auch die früher erwähnten Reaktionen des Verschwimmens der Randkonturen und des Verschwindens von Figurenteilen eine besonders große Ähnlichkeit herstellen. Gerade Rubinstein aber war eine elektive geometrisch-optische Agnosie, bei der agnostische Reaktionen vom Typus der ersten beiden Hauptgruppen fehlten.

In bezug auf die Metamorphopsie des Falles Schn. ist die Einschränkung zu machen, daß die bestehenden linksseitig-zerebellaren Störungen daran mitgewirkt haben können; für den hier verfolgten Zusammenhang ändert sich dadurch nichts (vgl. dazu S. 274). Die große Ähnlichkeit mit unserem Fall Rubinstein läßt sich auch auf die Befunde beim Sehen von Bewegungen ausdehnen (S. 236): Rubinstein übersah oft Bewegungen gänzlich; vor allem konnte er aber, wenn mehrere Dinge sich bewegten, nur eine dieser Bewegungen und deren Richtung herausfassen, während die übrigen zurücktraten. So erscheint er auch in dieser Beziehung wie ein leichterer Grad derselben Störung, die Schn. maximal dargeboten hat; es ist aber auch hier wieder hervorzuheben, daß der Kompensationsmechanismus bei Rubinstein nicht dem Kompensationsmechanismus von Schn. entspricht. Da der letztere von den Autoren selbst auf eine besonders stark ausgeprägte motorische Veranlagung zurückgeführt wird, ist darin kein Unterschied der Agnosie, sondern ein Unterschied der Individuen gegeben.

Die Autoren haben die Art der unbewußten motorischen Hilfen sehr genau untersucht, die bei Schn. eine so große Rolle gespielt haben. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß vieles aus diesen Bewegungsfolgen wie ein Probieren erschienen ist. Bei den Großbuchstaben der deutschen Druckschrift z. B. begann er mit dem Nachfahren „dort, wo der Buchstabe sich von der Umgebung absetzt“, z. B. bei 0 oben, bei K unten. Schon durch einen solchen Anfang schien für ihn eine Gruppe von Schriftzeichen gekennzeichnet zu sein, aus der ein weiteres Probieren nun eine weitere Auswahl zu treffen vermochte. Er folgte z. B. bei einem E dem Bogen der Figur und suchte einen Querstrich; war er vorhanden, so war es E; war er nicht vorhanden, so war es C. Auf diese Weise kam es dazu, daß er keineswegs alle Einzelheiten der Figur abtastete, sondern nur einige für ihn charakteristische. Er hatte so für jede Schriftart ein besonderes „motorisches Alphabet“; je nach seiner verschiedenen Ein-

stellung auf eine der Schriftarten konnte dieselbe Bewegungsfigur auch einen anderen Buchstaben bedeuten.

Ebenso schloß er beim Lesen eines Textes Artikel und andere Worte, die er aus dem Zusammenhang erriet, vom Nachfahren aus. Diese Ersparnis in seinen motorischen Hilfen hatte sich erst allmählich eingestellt und immer mehr vervollkommnet, bis er schließlich geläufig, aber nur etwa halb so schnell las, als ein Gesunder. Dieses Lesen ging aber nur über die motorischen Hilfen hinweg vonstatten.

Das Abtasten geometrischer Figuren erreichte die gleiche Vollkommenheit nur bei einigen wenigen Beispielen einfacher Formen (Dreieck u. a.). Dabei blieb die schon erwähnte Schwierigkeit, Krümmungen abzutasten, bemerkenswert. Auch wurde er bei jedem komplizierteren geometrischen Gebilde leicht unsicher; er tastete behutsam und sklavisch die Konturen ab, geriet aber oft auf Nebenwege oder blieb stecken. Buchstaben konnte man durch gekreuztes Durchstreichen für ihn unleserlich machen, da er dann in die geraden Striche hineingeriet, die nicht zum Buchstaben gehörten. Wenn man aber die Striche farbig machte und einen entsprechenden Auftrag gab, ihm also das Auswählen optisch erleichterte, gelangte er wieder zum richtigen Ziel seines motorisch bedingten Lesens.

Wenn wir diese Reaktionen mit unseren Ergebnissen an elektiven optischen Agnosien vergleichen, so fällt uns zunächst auf, daß seine motorischen Hilfen den Schriftzeichen gegenüber weit besser funktioniert haben, als gegenüber den rein geometrisch-optisch determinierten Verhältnissen. Wir können darin eine Analogie zu unseren Befunden von elektiver geometrisch-optischer Agnosie sehen und dies wieder in demselben Sinne deuten, wie die schon hervorgehobenen Ähnlichkeiten des Falles mit unserem Befund Rubinstein. Die Bewegungsformeln, die sich bei Schn. für das Erkennen von Schriftzeichen herausbilden, haben manche Ähnlichkeit mit dem rasch überblickenden optischen Lesen, obwohl das optische Lesen bei Schn. aufgehoben ist. Dies zeigt sich darin, daß er z. B. Schnörkel von Buchstaben nicht umfährt; wir haben gesehen, wie selbst in den leichteren Formen reiner Wortblindheit jeder Schnörkel optisch sowohl, wie für das Kopieren eine bedeutende Schwierigkeit bietet (S. 93). Ebenso erinnert es an das geläufige Lesen, wenn er Gruppen von Zeichen nicht umfährt, deren Sinn er aus dem Kontext errät. Diese Reaktionen sind ebenfalls bei dem angestrengten, sklavischen Lesen kompensierter Wortblindheit sehr häufig ganz unmöglich. Daraus können wir — wenn auch mit einer gewissen Vorsicht — schließen, daß die Komponente des Bildes, die einer reinen Wortblindheit entsprochen haben mag — sofern eine solche vorhanden war —, sich relativ früh und ziemlich weitgehend hat kompensieren lassen, analog wie die Farbenwahrnehmung (siehe oben S. 293). Wenn er aber trotzdem nur auf dem Umweg über die helfenden Bewegungsformeln zu lesen vermag, so ist das wieder ein besonderer, individuell bedingter Kompensationsmechanismus, der sich zwar auch bei einigen (nicht allen) Fällen von reiner Wortblindheit bis zu einem gewissen Grade andeutet, aber bisher noch bei keinem solchen Fall so elektiv, so ausschließend und bis zu einer derartigen Virtuosität vervollkommnet vorhanden war, wie bei Schn. Im gleichen Sinne ist es bemerkenswert, daß dem Patienten Schn. verschiedene Einstellungen auf verschiedene Schriftarten zur

Verfügung stehen, während wir bei der reinen Wortblindheit sahen, wie oft gerade der Einstellungswechsel erschwert ist.

Aus unserer Darstellung hat sich die Auffassung ergeben, daß Bewegungsformeln, die zum Lesen gehören (die aber selbstverständlich nicht mit den Augenbewegungen des Lesens zu verwechseln sind), in die Eigenleistung jenes zentralen Apparates eingegangen sind, dessen elektive Schädigung die reine Wortblindheit bedingt. Die Umwandlungsprodukte jener Bewegungsformeln in der Art, wie sie im optisch erfassenden Anteil des Leseaktes enthalten sind, schienen uns mit der Art vergleichbar zu sein, in der eine Bewegungsformel engraphiert und als Instinkthandlung vererbbar ist (S. 280). Bei der reinen Wortblindheit fehlt die Erweckbarkeit dieser Engramme von Bewegungsformeln vom Auge aus, oder sie werden in einer zerteilten, zerstückten und durcheinander irrenden Art erweckt; wenn sich eine reine Wortblindheit kompensiert, so zeigen sich immerhin noch subjektive Störungen, die auf die Erweckung dieser Bewegungsmelodien vom Auge aus bezogen werden können. Angesichts des Befundes am Goldstein-Gelbschen Fall wird anzunehmen sein, daß jene engraphierten Bewegungsformeln in der Art, wie sie physiologisch im optischen Leseakt enthalten sind, vielleicht manche charakteristische Analogie und Ähnlichkeit mit jenen motorischen Hilfen aufweisen, die bei Schn. nie entbehrt werden konnten und deshalb der Beobachtung direkt zugänglich waren. Wenn man diese Bewegungsformeln graphisch aufzeichnet, wie es die Autoren getan haben, so resultieren Schemata, die sich den Buchstabenformen, die sie bedeuten, annähern, aber nicht mit ihnen identisch sind; es scheint uns, daß diese Schemata sich bis zu einem gewissen Grad mit dem vergleichen lassen, was die Autoren meinen, die von Engrammen der Buchstabenbilder, von Buchstaben als bestgeübten optischen Bewegungsformeln (Sachs) usw. sprechen, daß sie aber selbstverständlich noch immer nicht mit den engraphierten motorischen Residuen identisch sind, die der Leseakt in sich enthält und die auch in der gestaltenden Eigentätigkeit der sogenannten Lesezentren enthalten sind, vergleichbar bestimmten Anzahlen und Gruppierungen von Elektronen in einem Atommodell.

Der große Wert des Goldstein-Gelbschen Falles für die Frage der Wortblindheit scheint uns also nicht darin zu liegen, daß die Lesestörung in diesem Falle (wirklich oder scheinbar) nur die Folge einer agnostischen Einheitsstörung war, sondern darin, daß sich bei diesem Kranken infolge seines eigenartigen motorischen Begabungstypus eine besondere Art der motorischen Einstellung bei der Rückbildung entwickelt und dauernd fixiert hat, die uns motorische Schemata als unmittelbar gegeben veranschaulicht, wie sie den engraphierten motorischen Schemen, die in der Eigentätigkeit einer gnostischen Partialregion enthalten sind, immerhin näher kommen, als alles das, was sich die Hirnpathologen der Wernickeschen Schule einerseits, viele Psychologen andererseits darüber vorgestellt hatten. Wenn sich bei Schn. ein Schritt vollzogen hätte, der ihn vom Zwange seiner motorischen Einstellung befreit, so wären diese Schemata in den optischen Leseakt selbst eingegangen; sie hätten sich dann wohl noch weiter verändert, vor allem im Sinne von weiterer Ersparnis (vgl. dazu S. 177); sie wären zu einem großen Teil aus den motorischen Reaktionen der Hände (scheinbar oder wirklich) verschwunden; es hätte sich also für die Bewegungsmelodien, die an den Schriftzeichen entstanden

sind, etwas Ähnliches eingestellt, wie wir es an der gegenseitigen Verwandlung gerichteter Bewegung in eine Richtung von Formen bei unseren Fällen von gerichteter Metamorphopsie beobachtet haben. Es ist zu beachten, daß in den letzteren Fällen gerichtete Augeneinstellungen und geometrische Richtungen miteinander konjugiert sind, während beim Leseakt nur das Rechts-Links, Oben und Unten gerichteten Blickbewegungen konjugiert ist, die Bewegungsmelodien, die die Buchstabengestalten in sich verschließen, aber eher Tastfolgen entsprechen, wie sie im Falle Schn. die Hände geleistet haben.

Auch das exzeptionelle Verhalten des Gelb-Goldsteinschen Kranken beim Lesen müßte nicht notwendig darauf bezogen werden, daß hier ein dauernder Verlust der Fähigkeit des optischen Lesens eingetreten wäre, in dem Sinn, wie die älteren Autoren — gegen deren Anschauungen sich Goldstein und Gelb wiederholt wenden — von einem Verlust der optischen Buchstabenbilder gesprochen haben. Es ist möglich, daß die hier individuell bedingte besondere Fixiertheit auf die motorischen Hilfen und deren Ausbildung zu einer ungewöhnlichen Virtuosität eine Gewohnheit gesetzt hat, die den Kranken verhindert, zum optischen Lesen zu gelangen, obwohl sich dieses vielleicht eingestellt hätte, wenn jenes einseitige Talent nicht so stark herrschend gewesen wäre. Nach einer solchen Auffassung würde das Ausbleiben des optischen Lesens eine gewisse Ähnlichkeit mit der Auffassung Isserlins über den agrammatischen Telegrammstil der motorischen Aphasiker enthalten. Isserlin bezeichnet diesen als eine Einstellung des Individuums infolge der Sprachnot und verweist darauf, daß bei der Schriftsprache sowohl wie bei Gelegenheiten, in denen sich der Kranke besonders zusammennimmt, auch syntaktische Bildungen geleistet werden, aber so, daß sie die Geläufigkeit des Sprechens noch mehr erschweren. Die subtilen Untersuchungen von Goldstein und Gelb lassen zwar keinen Zweifel darüber, daß Analoges in bezug auf das optische Lesen bei ihren Kranken niemals zu finden war; man könnte das aber als eine generelle, erfolgreiche Verdrängung des optischen Lesens auffassen, die sich zugunsten der motorischen Automatismen dauernd erhält, aber doch nicht ein eigentlicher Verlust des optischen Lesens sein würde.

Goldstein und Gelb haben in mannigfacher Weise zu ergründen versucht, wie dieser Kranke sein Sehen erlebt. Die Frage, ob durch das Nachfahren eine bessere Auffassung zustande gekommen sei (gemeint ist hier wohl die optische Auffassung), lassen sie eigentlich offen. Das, was dem Patienten optisch gegeben sei, entbehre wahrscheinlich einer charakteristischen Struktur: „er hat Flecke, erkennt an ihnen grobe Verhältnisse (Höhe und Breite, deren Verhältnisse zueinander)“ und die Farben. Darin liegt nach Goldstein und Gelb das Wesen der hier bestehenden optisch-agnostischen Störung, die trotz Besserung der allgemeinen Verhältnisse bis zum Schluß der Beobachtung unverändert geblieben ist. Der Ersatz durch die Motorik und durch eine besondere Kombinationsfähigkeit hat diesen Tatbestand verdeckt für die Verhältnisse, die im gewöhnlichen Leben herrschen. Er hat ihn aber auch vor dem Kranken selbst verschleiert.

Der Kranke hat nämlich an seinem Sehen, das doch nur als ein Erschließen auf motorischem Wege erschien, eigentlich nicht viel vermißt. Erst die fortgesetzten Versuche brachten ihn zu Äußerungen über seinen opti-

schen Defekt: daß er doch offenbar ganz anders sehe, als die anderen, daß ihm beim Sehen viel fehle und daß ihm vieles erst klar geworden sei, was ihm fehle. Goldstein und Gelb betonen, daß er — wie auch die meisten ungeübten Gesunden — zu optisch-phänomenalen Aussagen erst erzogen werden mußte. Zuweilen sagt er, daß das Gebotene deutlicher werde u. dgl. (vgl. dazu A. T. S. 26).

Hier sind offenbar zwei Möglichkeiten gegeben. Entweder er gelangt wirklich zu keiner optischen Gesamtauffassung und sein Erschließen ist ihm Ersatz für das nicht erlebte gestaltende Sehen. Dann müßte von einer Art von Nichtwahrnehmung dieses Defektes bei dem Kranken Schn. gesprochen werden, die erst nach der vorzüglichen Schulung, der er teilhaft wurde, teilweise sich verringerte. Oder man könnte meinen, daß er durch seine motorischen Hilfen und erst über sie hinweg doch auch das optische Erlebnis bekam, das mit dem Anschaulichwerden verbunden ist; dann würden die erwähnten Äußerungen dahin zu deuten sein, daß ihm von den abnormen Zwischenphasen mehr und mehr zu Bewußtsein kam, die durcheilt werden mußten, bis jenes verspätete Erlebnis des Anschauens sich einstellte. Das letztere findet sich auch bei vielen anderen intelligenten Versuchspersonen mit optisch-agnostischen Störungen, wenn man sich lange und viel mit ihnen abgegeben hat (so bei A. T., Spitz, Rubinstein, K. R.); es könnte keinesfalls als eine pathologische Nichtwahrnehmung oder Nichtbeachtung des Defektes betrachtet werden, die ein selbständiges Symptom wäre.

Jedenfalls sind die Gründe zu respektieren, aus denen die Autoren selbst zu der Ansicht kommen, daß anschauend-optische Fähigkeiten bei ihren Kranken gänzlich gefehlt haben. Erstens ging seine optisch-agnostische Störung mit gewissen Änderungen der taktilen Wahrnehmung einher, die sich leicht dadurch verstehen ließen, daß eine optische Komponente fehlte, die zur Aktivierung gewisser taktiler Verhältnisse notwendig ist. Zweitens aber kommen die Autoren aus ihren Erfahrungen zu der Auffassung, daß er überhaupt „keine optischen Erinnerungsbilder als Bewußtseinsinhalte hatte beziehungsweise nicht imstande war, solche zu erwecken". Dies gilt ebenso für das vor der Verletzung Erlebte, wie für seine neuen Erlebnisse. Er selbst sagt darüber, er könne „sich innerlich nichts vergegenwärtigen".

Die beiden hier erwähnten Eigenschaften des Falles müssen in unserer vergleichenden Besprechung näher gewürdigt werden. Vor allem ist die Veränderung seiner taktilen Leistungen nicht nur für die Kenntnis der Seelenblindheit, sondern weit über diese hinaus von Wichtigkeit. Die Eigenart seiner Reaktionen bestand vor allem darin, daß er bei geschlossenen Augen und bei gewahrter Ruhe (d. h. bei vermiedenen Tastzuckungen) an seinem eigenen Körper nicht lokalisieren konnte. Ließ man Tastzuckungen zu, so konnte er es, wenn die Berührung nicht zu schnell erfolgte und zu kurz dauerte. Auch hatte er bei zwei gleichzeitig aufgesetzten Zirkelspitzen in Ruhe immer nur einen einzigen Eindruck; bei Tastbewegungen entsprach seine Raumschwelle etwa der eines ungeübten Normalen. Er zeigt Reaktionen, die man ihrem Inhalt nach für taktil-agnostische halten könnte, da er viele Gegenstände bei geschlossenen Augen von der Hand aus nicht erkannt hat, aber dann mit offenen Augen erkennt; er kann sie mit dem taktilen Eindruck nicht identifizieren, den er von ihnen

gehabt hatte. Damit im Zusammenhang sind zeichnerische Leistungen, die zwar die taktil nicht erkannten Gegenstände in einer frappant getreuen Weise nachbilden, aber so, daß er sie aus seinen eigenen Zeichnungen nicht wiedererkennt, ähnlich wie ein Wortblinder seine eigene Schrift nicht liest. Goldstein und Gelb charakterisieren dieses Nachziehen taktil aufgenommener Konturen dahin, daß er auf Grund des Betastens „ein sehr ähnliches Gebilde aufzuzeichnen" vermag. Er kopiert gewissermaßen nur das Ertastete, das sich aber für ihn nicht optisch füllt.

Ebenso erkennt er in Ruhe die Stellungen der Körperglieder nicht, wohl aber durch Bewegung derselben. Er hat überhaupt Schwierigkeiten, bei geschlossenen Augen eine Bewegung anzufangen. Wenn er hinsieht, führt er die geforderten Bewegungen gut aus. Auch hatte er bei geschlossenen Augen keinerlei Raumvorstellung.

Goldstein und Gelb schließen daraus, daß „zur Ausführung geforderter Willkürbewegungen optische Gegebenheiten nötig" seien, „zu den Bewegungskomplexen des gewöhnlichen Lebens nicht"; diese optischen Gegebenheiten fehlen dem Kranken nach der Anschauung von Goldstein und Gelb.

„Nur durch Gesichtsvorstellungen kommt Räumlichkeit in die Tasterfahrungen hinein; es gibt eigentlich nur einen Gesichtsraum". Diesen Satz hat allerdings Gelb später einigermaßen eingeschränkt. Wie stark optische Vorstellungen an der Lokalisierung an Körperteilen mitbeteiligt sind („Sehe mit fühlendem Aug, fühle mit sehender Hand", Goethe), ist aus der Normalpsychologie bekannt; Goldstein und Gelb fassen dies mit dem Befund ihres Kranken zu entsprechenden Folgerungen über die Wirksamkeit optischer Gegebenheiten für das Körperbild zusammen.

Den rein psychologischen (nicht klinischen) Anteil der Folgerungen von Goldstein und Gelb zu diskutieren, ist hier nicht der Ort; wohl aber müssen die taktilen Reaktionen des Kranken Schn. in ihren Beziehungen zu anderen klinischen Bildern betrachtet werden. Goldstein und Gelb nennen diesen Befund eine „transkortikale Sensibilitätsstörung". Auch wir halten diese Auffassung für sehr wahrscheinlich; da sie der hohen Einheitlichkeit des ganzen Bildes entspricht, erscheint sie als sehr bestechend; allerdings ist damit noch kein Beweis für sie gegeben, da Einheitlichkeit und Allgemeinheit der vorliegenden optisch-agnostischen Störung nichts daran ändern, daß sie in hirnpathologischer Beziehung als ein komplexes, aus verschiedenen trennbaren Komponenten aufgebautes Syndrom betrachtet werden muß; auch ist bei der Natur der vorliegenden ausgebreiteten, okzipito-parietalen Schädigung eine Mitläsion der frontaleren Teile des Scheitellappens (der Region der taktilen Agnosie) klinisch nicht ausgeschlossen. Man kann eine solche aber ebensowenig behaupten als leugnen; so scheint uns eine Kontroverse über diese Verhältnisse des Goldstein-Gelbschen Falles nicht fruchtbringend zu sein. Nur das eine muß hervorgehoben werden, daß die Reaktionen von Schn. (Schwierigkeit, bei geschlossenen Augen geforderte Bewegungen anzufangen) Ähnlichkeit mit dem aufweisen, was seit Bruns als Seelenlähmung bezeichnet wird. Diese aber kann naturgemäß durch Herde entstehen, die mit Läsionen der zerebralen optisch-gnostischen Sphäre nichts zu tun haben, wie uns u. a. eine eigene Erfahrung zeigt. Die Ähnlichkeit mit taktil-agnostischen Reaktionen ist, wie auch wir meinen,

psychologisch im Sinne von Goldstein und Gelb aufzufassen; es fehlen optische Gegebenheiten im taktilen Eindruck und in seinen Reproduktionen; wir glauben aber, daß dasselbe auch für eine große Anzahl von Reaktionen bei echter taktiler Agnosie zutrifft; auch in solchen Reaktionen fehlt gerade das, was am Gesamteindruck, der zu ertasten ist, von optischer Herkunft stammt; es kann von der kortikalen Sphäre des taktilen Erkennens aus nicht spezifisch erweckt werden, obwohl die optisch-gnostische Sphäre für sie allein ungestört zu arbeiten scheint.

In diesem Sinne ist also eigentlich auch manche taktile Agnosie eine transkortikale Sensibilitätsstörung im Sinne von Goldstein und Gelb. Auch der bekannte Schaffersche Fall mit maximaler Aufhebung des taktilen Erkennens durch doppelseitige Herde im Gyrus supramarginalis ist von Schaffer selbst als eine Art von transkortikaler Sensibilitätsstörung aufgefaßt worden. Daraus geht folgendes hervor: die Füllung der Tastwelt mit Inhalten optischer Herkunft und ihre räumliche Ordnung, die im Falle Goldsteins und Gelbs vielleicht (sogar wahrscheinlich) nur sekundär infolge der optisch-gnostischen Schädigung alteriert war, kann in anderen Fällen isoliert gestört sein durch Herdläsion in der zerebralen Fühlsphäre. Solche Herde betreffen die erweiterte Fühlsphäre, die sich zur engeren Fühlsphäre (in der hinteren Zentralwindung) analog verhält, wie die erweiterte gnostische Sehsphäre zur Regio calcarina.

Hirnpathologisch wird daher dem, was in den psychologischen Gegebenheiten einheitlich als Ordnung der taktilen Welt durch die optische Welt erscheint, zweierlei entsprechen: Eine Wirkungsweise von optischer Herkunft, deren Erweckung bereits eine Eigenleistung der erweiterten zerebralen Fühlsphären geworden ist und ein Wirkungskomplex, der von der gnostischen Sehsphäre auf die Fühlsphäre fortwirken muß, um diese Eigenleistungen optischer Herkunft zu aktivieren. Man kann sich vorstellen, daß das Verhältnis dieser beiden Anteile individuellen Verschiedenheiten unterliegt und daß das Verhalten von Schn. auch hier ein besonders geartetes ist. Vielleicht charakterisiert es die „motorische Veranlagung" überhaupt, daß Bewegungsfolgen, die bei anderen Dispositionen gleichsam in die Wahrnehmungsstrukturen der verschiedenen Sinnesgebiete einverleibt sind, mehr aktiv produziert werden müssen, um die Anschauung anzuregen. Dann wäre das besondere Verhalten von Schn. auch in dieser Beziehung nicht nur eine Funktion seiner optisch-agnostischen Störung, sondern auch eine Funktion seiner besonderen motorischen Veranlagung. Jedenfalls ergibt der klinische Vergleich, daß eine Einheitlichkeit seiner taktilen Störungen mit dem Verlust der optischen Anschauung zwar behauptet werden darf, daß aber trotz dieser psychologischen Einheitlichkeit ein hirnphysiologischer Vorgang vorhanden ist, der die optisch-taktilen und die taktil-optischen Wechselwirkungen in getrennten zerebralen Sphären gestaltlich niederzuschlagen bestrebt ist. Das Verhältnis der optischen Störungen von Schn. zu seinen taktilen Störungen lehrt also dasselbe, was die vergleichende Betrachtung seiner allgemeinen optischen Agnosie und der elektiven optisch-agnostischen Störungen auch in allen anderen Beziehungen ergeben hat.

Die zweite Haupteigenschaft des Befundes von Schn., die hier noch zu betrachten ist, besteht darin, daß er keinerlei optische Erinnerungsbilder als

Bewußtseinsinhalte zu erwecken vermochte. Gelb und Goldstein selbst warnen hier vor allem vor der Verwechslung zwischen Erregungsspuren im Gehirn und Erinnerungsbildern als Bewußtseinsinhalten, wie sie durch die vieldeutige Benennungsweise der älteren Hirnpathologie leicht provoziert werden könnte; sie wenden sich gegen jene älteren Anschauungen, die die Seelenblindheit als Folge eines Verlustes der optischen Erinnerungsbilder hingestellt haben. Sie fühlen sich nur berechtigt, von einer Störung des Visualisierens zu sprechen, einer Störung der inneren Veranschaulichung von Reproduktionen optischer Herkunft; diese Störung des Visualisierens ist bei ihrem Kranken eine allgemeine gewesen.

Wir glauben nicht, daß an diesem Tatbestand zu zweifeln ist, zumal Goldstein und Gelb über die optischen Residuen selbst prinzipiell keine Aussagen machen. Wir wollen aber den Tatbestand ihres Falles mit dem vergleichen, was sich bei den elektiven optischen Agnosien über Erhaltensein und Störung der inneren Veranschaulichung optischer Reproduktionen hat erfahren lassen. Hier braucht nur darauf hingewiesen zu werden, daß Störungen dessen, was man optische Innenwelt nennen kann, oder allenfalls — in Analogie zur inneren Sprache im Sinne von Ballet — als innere Optik bezeichnen kann, nicht bei allen optischen Agnosien bestanden haben, sondern nur bei einigen; wir werden diejenigen Typen optischer Agnosie, bei denen sie besonders hervorgetreten ist, als eine eigene Gruppe, als den Charcot-Wilbrandschen Typus der Seelenblindheit später noch besonders betrachten. Wenn bei den Herderkrankungen die rein reproduktive Störung zuweilen auftritt, zuweilen nicht, so liegt es nahe, das Hinzutreten von Störungen der reinen Reproduktion auf eine Erweiterung der erkrankten Gebiete, auf eine Komplikation zu beziehen; in diesem Sinne ist der Goldstein-Gelbsche Fall die am meisten generalisierte und dabei reinste Seelenblindheit, die bisher beobachtet worden ist.

Es wäre aber auch hier möglich, die Aufhebung der inneren Veranschaulichung als eine Hemmungserscheinung zu deuten; bei Schn. überwiegen kinästhetische Reproduktionen, die (vgl. z. B. die Beschreibungen von deutschen Großbuchstaben, die er gibt) oft von verblüffender Reichhaltigkeit und Treue sind; sie könnten die schwächeren, an sich vielleicht nur partiell gestörten Tendenzen zur inneren optischen Reproduktion verdrängt und gedrosselt haben; eine andere individuelle Veranlagung hätte vielleicht bei derselben Hirnschädigung einen anderen Kompensationsmechanismus hervortreten lassen und die innere optische Welt möglicherweise gerettet. Analog haben wir angenommen, daß der optische Eindruck der Bewegung durch die Dominanz eines Festhaltens an der Identität des Sehdings in den verschiedenen Raumlagen gleichsam vom Bewußtsein abgesperrt worden ist; Schilder wieder hat das Fehlen der optischen Erinnerungsbilder im Falle von Goldstein und Gelb als eine Verdrängungserscheinung betrachtet.

Wir selbst nehmen hier nicht Stellung zu der Frage, ob es sich in dem Fehlen der inneren Optik bei diesem Fall um Verlust oder um Hemmung handelt; wir weisen nur darauf hin, daß dieser Teil des Befundes eine besondere Eigenart des Goldstein-Gelbschen Falles darstellt, nicht aber dasjenige, das für die Mehrzahl der optischen Agnosien typisch ist. Auch sind es mehrere, verschiedenartige Momente, die zur Erklärung dieser Eigenart des Befundes herangezogen werden können. Die Zurückdrängung des Optischen durch die motorische

Veranlagung als individuelle Tendenz; die traumatische Natur der Erkrankung als ein Moment, das zu exklusiven Verdrängungserscheinungen mehr disponiert, als vaskuläre Hirnherderkrankungen; endlich möglicherweise eine besondere Ausdehnung, Lage und Art der parieto-okzipitalen Läsion. Der Einfluß des letzteren Momentes wird also aus dem Befund des Goldstein-Gelbschen Falles nicht klargestellt werden können; die klinische und hirnphysiologische Bedeutung dieses Verlustes der optischen Erinnerungsbilder im Bewußtsein wird an einer Zusammenstellung einschlägiger Fälle noch weiter verfolgt werden müssen.

Für den Fall von Goldstein und Gelb selbst können wir uns der Auffassung der Autoren über den Verlust der optischen Erinnerungsbilder in allem wesentlichen anschließen. Für Goldstein und Gelb ist sie eine Teilerscheinung jener einheitlichen und allgemeinen Störung eines zentralen Vorganges, der die hirnphysiologische Parallele ist zur Gestaltung der optischen Welt, jenes Einheitsvorganges, den die moderne Gestaltpsychologie (M. Wertheimer, W. Köhler, Koffka usw. [vgl. dazu S. 31 und S. 32]) als ein Grundprinzip heraushebt. Die Gestaltung optischer Residuen zu inneren bildlichen Reproduktionen ist eben nur eine Seite dieses allgemeineren Geschehens.

Was die Autoren über das Erkennen von Bildern, von körperlichen Gegenständen sowie über das Schreiben und Zeichnen berichten, rundet den Vergleich mit den elektiven Bildern optischer Agnosien ab. Bei den vorgelegten Bildern und Figuren neigte der Kranke zuweilen dazu, den Hintergrund als Bild zu deuten und umgekehrt. Auf diese Weise wird z. B. das Negativ des Bildes eines Hahns herausgefaßt. Die Tierfigur bleibt für den Kranken ein Strichgewirr; der Einschnitt des Hintergrundes zwischen Körper und Schweif wird als „Zunge" bezeichnet und als Inhalt des Bildes aufgefaßt. Stellt sich der gesunde Beschauer darauf ein, so sieht er leicht die Zungenform des Einschnittes heraus; sie erscheint wie ein aufgelöstes Vexierbild. Dies entspricht jener Eigenschaft, die wir selbst an gewissen Fehlern der A. Pickschen apperzeptiven Blindheit bei Senilen (S. 59), an den Fehlern aller Hauptgruppen elektiver optischer Agnosie und an den tachistoskopisch erregten Traumbildern des Gesunden hervorgehoben haben.

An dem Verhalten des Kranken bei den üblichen optischen Täuschungen (Müller-Lyersche Streckentäuschung usw. usw.) zeigt sich wieder die Wirkung jenes Heraustretens gewisser Anteile, des Schwindens anderer Anteile, wie wir es bei der Lissauerschen Agnosie und bei der geometrisch-optischen Agnosie regelmäßig beobachtet haben. Im ganzen gleicht sein Verhalten an Bildern mehr unseren Fällen A. K. und Rubinstein mit geometrisch-optischer Agnosie, als den Fehlern des Lissauerschen Kranken und unseres Falles A. T. Dies zeigt sich insbesondere an Versuchen mit farbigen Bildern, die besondere verschwimmende Übergangswirkungen enthalten und die er (wie A. K. und Rubinstein, vgl. S. 236) extrem als Farbenflecken sieht, ohne zum Erfassen der Gestaltungen zu kommen. Auch das plötzliche Entdecken von Einzelheiten, die bis dahin ganz unbemerkt geblieben waren, heben die Autoren hervor; wir haben es an allen optischen Agnostikern gefunden und es aufgefaßt als pathologische Steigerung eines Verhaltens, das innerhalb gewisser Grenzen physiologisch ist (S. 4). Die Autoren vergleichen sein verschwommenes Sehen schwammiger Flecke mit Eindrücken gesunder Versuchspersonen am Tachistoskop, zumal bei

sehr kurzer Expositionszeit. Wir haben für die Fehler der Farbenagnosie, für die Fehler der Buchstabenagnosie, für die Verlagerungsfehler der Optisch-Agnostischen denselben Vergleich gezogen (S. 83). Es ist aber zu beachten, daß die Reaktionen des Goldstein-Gelbschen Kranken aus den verschiedenen Typen, die Schumann am tachistoskopischen Sehen gesunder Versuchspersonen beschrieben hat, etwas andersartige Beispiele herausgreifen, als die Agnosien unserer ersten beiden Hauptgruppen; eher entsprechen die Reaktionen des Falles von Gelb und Goldstein dem Typus, den wir bei den Agnosien unserer dritten Hauptgruppe sehr häufig vorfinden konnten. Man könnte daraus die Vermutung ableiten, daß eine viel stärkere Seelenblindheit, wie sie im Falle von Goldstein und Gelb bestand, in ihren Reaktionen sich gerade den Eindrücken eines Gesunden bei besonders kurzer tachistoskopischer Expositionszeit zuordnen ließe usw.; wir machen darauf aufmerksam, daß vergleichende Untersuchungen an Agnostikern und an den tachistoskopischen Eindrücken gesunder Versuchspersonen, die wir selbst vielfach angestellt haben, einer solchen einseitigen Zuordnung zu Expositionszeiten durchaus nicht günstig sind (vgl. dazu auch S. 20).

Körperliche Gegenstände sieht er in der angegebenen verschwommenen Weise (solange die motorischen Hilfen ausgeschaltet bleiben). Er vermag Karten zu spielen und erkennt dabei die einzelnen Spielkarten nach jenem Prinzip, das bei seinem Erkennen überall zu herrschen scheint. Sein Schreiben ist geläufig; die Autoren erörtern daran die Anschauungen Déjerines (vgl. S. 79) und kommen zu dem Schluß, daß für ihren Kranken eine Abhängigkeit des Schreibens von optischen Vorstellungsbildern mit Sicherheit abzulehnen sei; dies ist auch für uns zweifellos, beweist aber nichts gegen die Elektivität des Bildes der reinen Wortblindheit in der Fassung Déjerines. Beim Zeichnen liefert er „relativ sehr gute Spontanzeichnungen von beliebigen Gegenständen“; ein eigentliches Abzeichnen ist nicht möglich; wohl aber gelingen ihm Reproduktionen seiner nachfahrenden Bewegungen leicht; sie erscheinen vielfach wie recht gute Umrißzeichnungen der exponierten Gegenstände, hängen aber, soviel sich nachweisen läßt, von einer optischen Anschauung nicht ab.

Zeichnet er spontan, so bildet sich in seinen Leistungen häufig „die Gattung“ ab (z. B. „ein“ Stiefel, aber nicht der Stiefel, den er gerade zeichnen soll) oder er liefert das Objekt in einer anderen, ihm geläufigeren Lage.

Sein Auflösungsvermögen für Paare gerader Striche ist normal; die untere Grenze, an der er eine Abknickung erkennt (Knickungsschwelle) ist schlechter als normal.

So kommen Goldstein und Gelb mit Recht dazu, ihren Falle als eine „totale Gestaltblindheit“ aufzufassen; sie betonen, daß er ein „ziemlieh reiner Fall der Störung ist, die Lissauer als apperzeptive Form der Seelenblindheit postuliert hat“. Wir hoffen, im ersten Teil dieser Arbeit gezeigt zu haben, daß dies für alle Formen elektiver optischer Agnosie gilt und daß der Goldstein-Gelbsche Fall in dieser Richtung keine Ausnahme bildet; wir müssen aber daran festhalten, daß die Benennung der Seelenblindheit als einer „apperzeptiven“ Störung ihr Wesen nur mangelhaft charakterisiert (vgl. dazu S. 31). Doch ist in dem, was wir hier betonen, keine wesentliche Verschiedenheit gegen die Auffassungen von Goldstein und Gelb enthalten, da diese sich hauptsächlich

gegen Anschauungen von v. Stauffenberg richten, die auch wir nicht teilen können. Von unseren Ergebnissen und Anschauungen unterscheidet sich der Standpunkt von Goldstein und Gelb vielleicht nur dadurch, daß sie sich auf den Standpunkt der psychologischen Auffassung beschränken, die Diskussion der hirnphysiologischen und topographischen Verhältnisse aber nur streifen.

Sie sprechen von der Schädigung eines bestimmten Hirnmechanismus, von „geschädigten materiellen Korrelaten der Gestaltseindrücke“; sie schließen, daß bei dem Fehlen ausgesprochener hemianopischer Störungen und der Unversehrtheit von Licht- und Farbenperzeption in ihrem Fall der „peripherste Teil des zentralen optischen Apparates in der Kalkarinagegend intakt“ sei und daß die geschädigte „höhere Station“ mit Wahrscheinlichkeit „in außerhalb der Kalkarinarinde gelegene Teile des Okzipitallappens verlegt“ werden könne; sie betonen schließlich die Linkshirnigkeit der Läsion in ihrem Falle. Wir sahen bereits an den elektiven optischen Agnosien, daß alle Prinzipien, die Goldstein und Gelb hier aufstellen, zutreffen, daß sie aber einer Ergänzung und Erweiterung bedürfen, wenn alle vorliegenden Tatsachen gleichmäßig berücksichtigt werden sollen. Die ergänzende Erweiterung, die hier einzufügen ist, entspricht der Hauptsache nach der Lehre von Henschen; so ist die vergleichende Besprechung des Goldstein-Gelbschen Falles und der elektiven optischen Agnosien ein Beispiel dafür, daß psychologische und hirnpathologische Auffassung der Probleme der Aphasielehre, jede für sich genommen, einseitig bleibt, daß eine nicht von der anderen abgeleitet werden kann, daß sie einander aber zu einem Vollbild ergänzen, während jede für sich allein ein Stückwerk ist.

Die Seelenblindheit mit Störung des optischen Vorstellungsvermögens (Charcot-Wilbrandscher Typus der Seelenblindheit.

Eine Komponente aus dem Gesamtbild eines Falles von Goldstein und Gelb bestand in der Unerweckbarkeit optisch anschaulicher Erinnerungsbilder; die Autoren haben sie mit Recht als eine bloße Teilerscheinung dieses Gesamtbildes aufgefaßt und die älteren Anschauungen abgelehnt, nach denen die Seelenblindheit eine Folge des Verlustes der optischen Erinnerungsbilder sein sollte. Daß diese Anschauung — die übrigens gegenwärtig ziemlich allgemein abgelehnt wird — für eine sehr große Anzahl von Fällen unmöglich gelten kann, zeigen in unserer Darstellung die Beispiele von elektiven optischen Agnosien, bei denen die innere optische Welt allem Anscheine nach durchaus nicht gelitten hat, aber sofort die typischen agnostischen Störungen auftreten, wenn es sich um Wahrnehmungen handelt.

Trotzdem also die Störungen, die das optische Gedächtnis und die Veranschaulichung optischer Reproduktionen in einer elektiveren Weise betreffen, nicht, wie man früher meinte, den Mittelpunkt in der Lehre von den optischen Agnosien zu bilden geeignet sind, haben sie doch an und für sich auch gegenwärtig noch eine nicht geringe Wichtigkeit. Die Krankheitsbilder der Fälle, von denen jene Lehre vom Verlust der Erinnerungsbilder ihren Ausgang genommen hat, sind in allen mitgeteilten Einzelheiten einwandfrei beobachtet; wer sich die Mühe

nimmt[1]), ihre Darstellung aufmerksam durchzuarbeiten, wird finden, daß sie in ihrer Art den modernen, mit den neuesten Mitteln untersuchten Fällen durchaus nicht so weit nachstehen, als manche Darstellung der neuesten Zeit annimmt. Überdies bestätigte auch die Untersuchung mit modernen Mitteln, daß es neben den Fällen von optischer Agnosie, in denen von einer Störung der optischen Innenwelt nichts nachweisbar ist, andererseits auch Fälle gibt, in denen diese Störung subjektiv wie objektiv im Krankheitsbild überaus stark hervortritt. Wenn man die Schwierigkeit der Feststellung von Störungen des inneren optischen Erlebens noch so hoch einschätzt, selbst wenn man sich auf den Standpunkt stellt, daß es keine Mittel gebe, bestehende Störungen dieser Art vollständig auszuschließen, wird man doch den nicht zu verkennenden großen Unterschied nicht vernachlässigen dürfen, der zwischen Fällen besteht, in deren klinischem Bild die Störung der inneren Optik mächtig hervortritt, und zwischen anderen Fällen, in denen sie sich überhaupt nicht zeigt.

Dieser Unterschied enthält möglicherweise eine Parallele zu einem differenten Verhalten der aphasischen Störungen, deren Mehrzahl mit einer Störung der inneren Sprache im Sinne von Ballet einhergeht, während eine Minderzahl von Fällen — die von manchen modernen Theorien der Aphasie nicht gerade gerne gesehen wird: die reine Wortstummheit, die reine Worttaubheit — von Störungen der inneren Sprache frei wird oder wenigstens ein Verhalten zeigt, demzufolge die Störung der sprachlichen Innenwelt einem Minimum zustrebt, die Störung der Sprache, die sich gegen die Umwelt richtet, einem Maximum. Es betrifft daher eine Vorfrage der Aphasielehre, wenn man sich mit der Eigenart jener Fälle von optischer Agnosie befaßt, in denen die Störung der inneren Optik so sehr hervortritt und wenn man die Unterschiede jenen Fällen gegenüber sucht, in denen diese Störung zu fehlen scheint.

Wir haben im vorigen Abschnitt gesehen, daß der Gelb-Goldsteinsche Fall trotz der bestehenden Einheitlichkeit seines Bildes und trotz der mustergültigen Untersuchung, die ihm zuteil geworden ist, für sich allein nicht geeignet ist, zu entscheiden, was zu dem Bild der gewöhnlichen optischen Agnosien hinzutreten muß, damit die Störung der inneren Optik eine so mächtige wird. Es waren hier mehrere Faktoren, die man zur Erklärung heranziehen konnte: Die traumatische Bedingtheit des Falles, die besondere motorische Veranlagung des Patienten und vielleicht eine besondere Ausdehnung der Herdläsion, deren Wesen dieser Fall allein mangels eines Obduktionsbefundes nicht erkennen läßt. Will man daher die hier gestellte Frage weiterführen, so wird es geboten sein, die wichtigsten Hauptfälle vergleichend zu betrachten, bei denen eine starke Störung der optischen Erinnerungsbilder des Bewußtseins vorliegt, ebenso wie im Goldstein-Gelbschen Falle.

Die schönsten und ergiebigsten Fälle dieser Art sind auch heute noch jene ersten Beobachtungen, an denen Charcot das Krankheitsbild eines plötzlichen Verlustes der visuellen Erinnerungsbilder, Wilbrand aber ein erstes Krankheitsbild der Seelenblindheit aufgestellt hat.

Aus der Krankheitsgeschichte des Charcotschen Falles (1883) müssen wir zur Herstellung des hier angestrebten Zusammenhanges folgendes entnehmen:

[1]) Richtiger gesagt: Wer sich den Genuß bereitet, ...

X., Kaufmann, in Wien geboren, ist ein sehr gebildeter Mann, der Deutsch, Französisch, Spanisch, ebenso wie die alten klassischen Sprachen vollkommen beherrscht. Sein Vater, zwei seiner Geschwister[1]), sein Sohn zeigen ähnliche Typen der Begabung.

Sein Gedächtnis war hauptsächlich ein visuelles; sein „geistiges Gesicht" gab ihm, wie er versichert, die Vorstellung von den Zügen der ihm bekannten Personen, von Gestalt und Farbe der Gegenstände mit einer Schärfe und Lebhaftigkeit, wie sie sonst nur den Sinneseindrücken selbst zukommt. Dasselbe galt für die optischen Schriftbilder.

Auf seinen Reisen skizzierte er die Gegenden und Aussichten, die ihm gefielen; er zeichnete ziemlich gut. Seine Erinnerung bot ihm, so oft er es wollte, die getreue Wiedergabe der gesehenen Landschaften; wenn er einer Vereinbarung gedachte, erschien ihm deutlich der Ort der Unterredung, die Gesichtszüge seines Gesellschafters usw. Im Vergleich zu diesem stark visuellen Typus seiner Reproduktionen, hatte sein Gedächtnis für Gehörseindrücke stets eine untergeordnete Rolle gespielt; er hatte auch nie Geschmack an der Musik gefunden.

1½ Jahre vor jener Zeit, aus der Charcots Bericht stammt, erwuchsen ihm schwere finanzielle Sorgen. Er verlor Schlaf- und Eßlust; die Ereignisse rechtfertigten zwar seine Befürchtungen nicht; aber seine Aufregung wollte sich nicht legen. Mit einem Male merkte er zu seiner großen Überraschung, daß etwas Neues mit ihm vorgegangen sei, das ihn tiefer störte. Alles um ihn her erschien ihm fremdartig und verwandelt; er wurde nervös, aufgeregt und reizbar. Anfangs glaubte er sich von einer Geistesstörung bedroht; endlich aber wurde ihm klar, daß er bloß das visuelle Gedächtnis für die Formen und Farben der Gegenstände verloren hatte; er überzeugte sich allmählich, daß er mit Hilfe anderer Arten des Gedächtnisses fortfahren könne, seine geschäftlichen Angelegenheiten ausreichend fortzuführen und so fand er sich allmählich in seine Lage.

Jedesmal, wenn Herr X nach seinem Aufenthaltsort A. zurückkehrt, glaubt er in eine unbekannte Stadt zu kommen und besieht mit Erstaunen die Straßen, Häuser und Monumente. Paris, das er oft zu besuchen pflegt, macht ihm den nämlichen Eindruck. Die Erinnerung kehrt jedoch allmählich wieder und er kann endlich ohne Mühe seinen Weg durch das Gewirre von Straßen finden. Verlangt man von ihm eine Beschreibung des Hauptplatzes von A,, seiner Arkaden, seines Denkmals, sagt er: „Ich weiß wohl, daß das alles existiert, aber ich kann mir nichts davon vorstellen und wüßte Ihnen nichts davon zu sagen." Die Rhede seiner Heimatstadt, die er wiederholt gezeichnet hat, kann er jetzt in ihren Umrissen nicht wiedergeben; diese sind ihm entfallen.

Aufgefordert, ein Minaret zu zeichnen, bedenkt er sich zuerst; dann versichert er, er wisse, daß dies ein hoher viereckiger Turm sei, und zieht auf dem Papier vier Linien, zwei längere, gleich große Vertikale und zwei Horizontale. Die obere Horizontale verbindet die beiden oberen Enden der Vertikallinien, die untere ist nach beiden Seiten hin abfallend und verlängert, um den Boden darzustellen. „Wenn Sie verlangen, daß ich ein Gewölbe zeichne, so werde ich's fertig bringen, denn ich erinnere mich sehr wohl, daß ein Rundbogen ein Halbkreis ist und daß ein Spitzbogen durch zwei Bogenstücke gebildet wird, die sich im spitzen Winkel treffen. Aber wenn ich diese Dinge in Wirklichkeit sehe, weiß ich nicht, was sie sind."

Das Profil eines menschlichen Kopfes, das er nach Aufforderung zeichnet, könnte die Arbeit eines kleinen Kindes sein. Dabei gesteht er sich bei der Zeichnung nach den Formen der ihn umgebenden Personen gerichtet zu haben. Ein unförmiges

---

[1]) Eine Schwester war Malerin.

Gekritzel soll einen Baum vorstellen. „Ich habe wirklich keine Ahnung, wie man das macht."

Es ist ihm unmöglich, sich die Züge seiner Frau und seiner Kinder in die Erinnerung zu rufen. In der ersten Zeit hat er sie auch nicht erkannt. Wenn ihm dies jetzt bei ihrer Gegenwart gelingt, glaubt er doch, neue Züge und Eigentümlichkeiten in ihren Physiognomien zu finden. Auch für seine eigene Gestalt hat er nicht mehr an Erinnerung gewahrt.

Er beklagt sich wiederholt und lebhaft über den Verlust des Farbengedächtnisses: „Ich bin vollkommen überzeugt, daß meine Frau schwarze Haare hat; aber es ist mir ebenso unmöglich, diese Farbe in meine Erinnerung heraufzubeschwören, wie mir ihre Gestalt und Gesichtszüge vorzustellen."

Diese visuelle Amnesie erstreckt sich auf die Dinge aus seiner Kindheit ebenso, wie auf die allerjüngsten Wahrnehmungen. Er erinnert sich nur noch an einige der ersten Verse aus der Ilias, während er früher jede Stelle aus dem ganzen ersten Buch hersagen konnte, deren ersten Vers man ihm sagte; die Lektüre von Homer, Virgil und Horaz ist ihm nur gleichsam durch Tappen und Tasten möglich. Die Ziffern, die er addiert, spricht er mit halblauter Stimme aus; seine Rechenoperationen führt er aus, indem er sie in mehrere kleinere Partialrechnungen zerlegt.

Er hat jetzt die deutliche Empfindung, daß er das auditive Erinnerungsvermögen befragen muß, was ihm nicht leicht wird. Wenn er sich der Worte einer früheren Unterhaltung wieder erinnert hat, so glaubt er sie in den Ohren klingen zu hören und dies ist für ihn eine ganz neue Empfindung. Es kostet ihn eine große Höranstrengung, wenn er durch die Schrift zwei Zeilen wiedergeben soll, die man ihn in einer Zeitung lesen läßt. Beim Lesen führt er mit seinen Lippen Bewegungen aus, die ihm wohl bewußt sind.

Um z. B. eine Reihe von Sätzen auswendig zu lernen, muß er sie mehrmals mit lauter Stimme lesen, um sein Gehör zu beeinflussen. Wenn er später das Erlernte hersagt, hat er sehr deutlich die Empfindung des inneren Hörens, die dem Aussprechen der Worte vorhergeht und die er früher nicht gekannt hat. Er spricht auch jetzt noch das Französische korrekt und geläufig. Er erklärt aber, daß er nicht mehr im Französischen denken kann und nur spricht, indem er seine Gedanken aus dem Spanischen oder Deutschen ins Französische übersetzt, den beiden ersten Sprachen, die er in seiner Kindheit erlernt hat.

Auch in seinen Träumen hat er nicht mehr wie früher Gesichtsbilder von Gegenständen; nur die Gesichtsvorstellungen von Worten sind ihm geblieben, fast ausschließlich von spanischen Worten.

Er zeigt ein geringes Maß von Wortblindheit. Einige Buchstaben des griechischen Alphabets läßt er aus (Θ; σ; ς; ζ; φ; Ψ; χ). Wenn man ihm diese Buchstaben geschrieben vorlegt, erkennt er sie nur, nachdem er sie nachgezeichnet hat, auch dann erst nach langem Schwanken und Vergleichen. Griechische Worte, in denen die betreffenden Buchstaben enthalten sind, schreibt er richtig und unbedenklich nieder, wenn er sie versteht; wenn er sie von einer anderen Person geschrieben lesen soll, muß er dieselben Worte erst selbst nachschreiben, bedarf also einer Nachhilfe der Hand. Doch sind die dem Muskelsinn angehörigen Vorstellungen, die ihm dabei geliefert werden, von keiner besonderen Stärke. Führt man ihm bei geschlossenen Augen die Hand, so daß sie das Wort „Wien" passiv schreibt, so erkennt er es erst, wenn er es sieht und liest.

Aus seinen Selbstschilderungen sei folgendes herausgegriffen: „. . . . . . dieses innere Sehen ist mir mit einem Schlage ganz verloren gegangen . . . . . . Da ich mir gar nichts Sichtbares vorstellen kann und das abstrakte Gedächtnis

vollkommen bewahrt habe, empfinde ich täglich neue Verwunderung, wenn ich Dinge erblicke, die mir seit langer Zeit vertraut sein sollten. Da meine Empfindungen oder vielmehr meine Sinneseindrücke von einer unendlichen Fremdartigkeit sind, scheint es mir, als ob eine gänzliche Umwandlung mit meiner Person vorgegangen sei. Ich war früher leicht beweglich, enthusiastisch und besaß eine üppige Phantasie; heute bin ich ruhig, kühl und meine Phantasie kann mich nicht mehr irreleiten.

Ich träume nur mehr von Reden, während ich früher in Bildern des Gesichtssinnes träumte ..... Wenn Sie von mir verlangen, daß ich mir die Türme von Notre-Dame, einen grasenden Hammel und ein Schiff in Bedrängnis auf offener See vorstellen soll, so muß ich Ihnen antworten, daß, obwohl ich diese drei verschiedenen Dinge sehr gut zu unterscheiden weiß und auch weiß, um was es sich dabei handelt, dieselben doch für mich mit Bezug auf das innere Sehen gar keinen Sinn haben.

Ich bin jetzt für einen Kummer oder einen moralischen Schmerz viel weniger empfänglich. Ich will Ihnen als Beispiel anführen, daß ich unlängst über den Tod eines meiner Verwandten, mit dem mich eine aufrichtige Freundschaft verband, weit weniger betrübt war, als ich gewesen wäre, hätte ich mir noch im inneren Sehen die Züge dieses Verwandten und die Stadien seiner Krankheit vorstellen können und vor allem, wenn ich noch im Geiste die Äußerungen des Schmerzes sehen könnte, welche dieser vorzeitige Tod bei den Mitgliedern meiner Familie hervorrufen muß ......

Zum Schlusse bitte ich Sie, davon Kenntnis zu nehmen, daß ich jetzt genötigt bin, mir die Dinge, die ich im Gedächtnis behalten will, laut vorzusagen, während ich sie früher nur durch das Gedächtnis für die Erinnerung abzubilden brauchte.

Paris, am 11. Juli 1883."

Die Untersuchung des Auges ist ganz ergebnislos gewesen. Herr X. besitzt eine ziemlich hohe Myopie von — 7 D. Es bestand weder eine Erkrankung der Augen noch eine objektiv wahrnehmbare Funktionsstörung derselben, wenn man von einer leichten Abstumpfung des Farbensinns, welche alle Farben in gleicher Weise betrifft, absieht. Auch sonst hat kein leibliches Symptom diesen Untergang des visuellen Erinnerungsvermögens begleitet[1]).

Charcot knüpft an diesen Fall noch eine zweite Beobachtung, die er nur kurz bespricht: Ein 56jähriger Maler hat vor einigen Monaten zu seinem großen Kummer bemerkt, daß er die Fähigkeit verloren habe, sich Dinge im Geiste sinnlich vorzustellen. Auch hier war keine anderweitige krankhafte Erscheinung aufgetreten. Dieser Maler konnte seither nur noch kopieren; auch dabei war er genötigt, sich sein Modell beständig vor Augen zu halten und es auch nicht einen Augenblick aus dem Gesichte zu lassen.

Charcot hebt die familiär bestehende stark visuelle Veranlagung bei seinem Falle X. hervor; daß das Vermögen, sich durch die Sprache auszudrücken, bei ihm so wenig geschädigt ist, bringt er damit in Zusammenhang, daß X. vom Augenblick des Verlustes seines visuellen Erinnerungsvermögens an „gleichsam instinktiv dazu getrieben wurde, sein bis dahin, wie es scheint, sehr vernachlässigtes auditives Gedächtnis zu pflegen". Hier knüpft Charcot jene Darstellung der amnestischen Aphasie an, die Dezennien lang alle Anschauungen beherrscht hat:

---

[1]) Die Krankheitsgeschichte ist mit geringfügigen Kürzungen nach der Übersetzung der Charcotschen Vorlesungen durch Freud zitiert.

„Das Wort ist in Wirklichkeit ein komplexes Gebilde, indem man wenigstens bei gebildeten Individuen vier hauptsächliche Elemente unterscheiden kann, das auditive, das visuelle Erinnerungsbild und zwei motorische Elemente, d. h. solche, die vom Muskelsinne herstammen; Das Bewegungsbild der Artikulation und das Bewegungsbild der Schrift. Man wird, wenn die Vorstellung des Wortes erhalten ist, aber dabei die Unfähigkeit besteht, das Klangbild oder Gesichtsbild zu wecken, welches der Vorstellung entsprechen sollte, von auditiver amnestischer Aphasie in dem einen und von visueller amnestischer Aphasie in dem anderen Falle sprechen. Man könnte nach demselben Prinzip von einer muskulären amnestischen Aphasie reden, wenn die Bewegungsbilder entfallen sind.“ X. ist „ein Visueller in bester Form“; das „Phänomen der Stellvertretung“ führt „dank dem Fortbestehen des auditiven und motorischen Elements in der Wortvorstellung zu einer vollkommenen Ausgleichung, so daß sich der Defekt nur durch kaum merkliche Nuancen verrät“.

„Die Möglichkeit der Aufhebung einer ganzen Gruppe von Erinnerungsbildern, eines ganzen Erinnerungsvermögens, ohne daß die anderen Arten des Gedächtnisses dabei leiden, ist eine fundamentale Tatsache in der Pathologie und Physiologie des Gehirns. Man muß mit Notwendigkeit daraus folgern, daß diese verschiedenen Erinnerungsvermögen in ganz bestimmten Gegenden des Gehirns ihren Sitz haben und in dieser Tatsache einen neuen Beweis dafür erblicken, daß die Hemisphären des großen Gehirns aus einer Anzahl von besonderen Organen bestehen, deren jedes eine eigene Funktion besitzt, während es durch die innigsten Beziehungen mit dem andern verknüpft ist.“ (Charcot.)

Wie der vorstehende Auszug erkennen läßt, besteht eine frappante Ähnlichkeit zwischen dem Falle von Goldstein und Gelb und zwischen dem Falle von Charcot; es ist wichtig, darauf einzugehen, denn die Züge, in denen diese beiden Fälle einander gleichen, betreffen zu einem großen Teil Eigenschaften, die besondere Eigentümlichkeiten gerade dieser Fälle sind, in denen sie sich von einer viel größeren Anzahl seither bekannt gewordener Bilder von optischer Agnosie unterscheiden.

Vor allem fehlt in beiden vergleichenden Fällen eine hemianopische Störung im Gesichtsfeld. Dies ist um so auffallender, als späterhin so vielfach die Beziehungen der optisch-agnostischen Störungen zu doppelseitighemianopischen Defekten betont und überschätzt worden sind. In unserem eigenen Krankenmaterial, das die elektiven optischen Agnosien umfaßt, sind es einzelne Fälle der dritten Hauptgruppe (Rubinstein), die (neben geometrisch optisch-agnostischen Störungen) keine homonymen Gesichtsfelddefekte aufweisen, wohl aber eine konzentrische Einschränkung, die mit dem Gesichtsfeld des Goldstein-Gelbschen Falles übereinstimmt. Da gerade der Fall Rubinstein eine (viel leichtere, aber doch deutliche) Störung der inneren optischen Reproduktionen hatte, ist dieser Vergleichspunkt wichtig; will man ihn auf topographische Verhältnisse der Hirnschädigung beziehen, so läßt er sich mit einer Läsion dorsaler Anteile der okzipitalen Sphäre in Einklang bringen, bei der häufig eigentliche Hemianopsien fehlen, die freie Verteilung der Aufmerksamkeit im Gesichtsfeld aber gestört ist. Wir haben gesehen, daß auch viele andere gemeinsame klinische Züge auf dieselbe Beziehung hinweisen, die sich hier darbietet.

Eine weitere Übereinstimmung des Charcotschen Falles und des Falles von Goldstein und Gelb besteht darin, daß sich nach einer kürzeren anfänglichen Phase einer allgemeineren Unordnung des Weltbildes Kompensationsbedingungen spontan entwickeln, die einer Anregung seitens anderer Sinnessphären entsprechen; sie tritt nunmehr an die Stelle des visuellen Reaktionstypus und vikariiert für ihn. Man kann also für diese Fälle von einem Ersatz des visuellen Reaktionstypus durch andersartige Reaktionstypen sprechen; in anderen Fällen von optischer Agnosie haben wir keinen Anhaltspunkt dafür, einen ähnlichen Ersatzvorgang anzunehmen; jedenfalls gedeiht er nicht zu jener Vollkommenheit, wie in den hier besprochenen Beispielen, wenn auch vielleicht Ansätze zu ihm vorhanden sind. Vielleicht ist dieser Unterschied bis zu einem gewissen Grade einem anderen Unterschied in der Reaktion verschiedener Individuen auf verschiedene Hirnherde vergleichbar: Es gibt bekanntlich Hirnherderkrankungen, in denen trotz schwerster Läsion der linken Hemisphäre die konstitutionell vorhandene Rechtshändigkeit auffallend zäh festgehalten wird (so war es z. B. beim apraktischen Regierungsrat Liepmanns); nach anderen Herderkrankungen wieder werden die Individuen relativ leicht zu „Notlinksern". Eine Zusammenstellung solcher Fälle zeigt, daß hier die Verschiedenheit von Intelligenz und Begabung nicht ausschlaggebend zu sein scheint, ja, daß nicht einmal ein besonders früher Zeitpunkt des Einsetzens einer Herderkrankung immer zum Notlinksertum führen muß. Man wird also einerseits an konstitutionelle Bedingungen denken müssen, nach denen die führende Rolle einer Hemisphäre oder eines Charcotschen Reaktionstypus zäher oder weniger zäh festgehalten wird, andererseits aber auch an die Möglichkeit, daß verschiedene Herde hier einen verschiedenen Einfluß zu üben vermögen.

Neben der Gemeinsamkeit dieses Ersatzvorganges sind die Unterschiede vielleicht weniger wichtig, die in bezug auf sein besonderes Gepräge zwischen den beiden hier verglichenen Fällen vorhanden sind. Beim Kranken Goldsteins und Gelbs ist es höchst wahrscheinlich, daß schon ursprünglich der motorische Reaktionstypus dominiert hat; so erklärt sich, daß sich die Kompensation durch ihn anscheinend mehr einschleichend, ohne inneren Widerstand vollzogen hat, was auf die Innenwelt des Kranken gewiß von Einfluß war und manchen inneren Widerstreit, manche quälende Selbstwahrnehmung des Verlustes der visuellen Gnosis beseitigt hat. Dazu kommt, daß die motorischen Reaktionsfolgen, die hier fast wie ein Ferment die Aktivierung des Erkennens bewirkt haben, auch bei anderen Menschen von motorischem Reaktionstypus für gewöhnlich weitgehend unbewußt bleiben und nur schwer durch Übung bewußt gemacht werden können; daß dies so ist, zeigen z. B. die Experimente bei der sogenannten Gedankenübertragung mit Kontakt, bei der die „Moteurs" immer wieder die besten „Medien" der wissenschaftlich geprüften Zauberkünstler sind, besten Wissens und Gewissens, ohne eine Ahnung zu haben, wieviel einfühlbare Bewegungsfolgen sie als Hilfen für die sogenannte Gedankenübertragung geben. Charcots Kranker dagegen mußte bewußt und mit aktiv zugewendeter Energie die früher zurückgedrängte auditive Art des Reagierens hochzüchten; an sich schon setzt der auditive Typus viel mehr Bewußtseinssignale (das innere Hören des Charcotschen Kranken usw.); es ist zwar auch an diesem höherzüchtenden Vorgang

sehr vieles dem Bewußtsein und Willen entrückt, namentlich viel von seinen Endergebnissen; aber seine ganze Wirksamkeit bringt eine Fülle von fortwährenden Veränderungen des inneren Lebens mit sich; so ist es begreiflich, daß der Charcotsche Kranke darüber so viel zu schildern weiß, der Kranke Goldsteins und Gelbs relativ so wenig.

Auch die Differenzen in den Leistungen des Zeichnens, die zwischen beiden Fällen bestehen, lassen sich — wenigstens zum Teil — aus dem besprochenen Unterschied der ersetzenden Reaktionstypen verstehen. Dem Kranken Goldsteins und Gelbs gehen seine tastenden Reaktionsfolgen schon von selbst in die Hand; die Hand reproduziert sie, wenn er zeichnen soll; er bedarf deshalb des Kopierens nicht, selbst wenn er es — was Goldstein und Gelb ausschließen — vermöchte; bei dem schwachwirkenden motorischen, stark wirkenden auditiven Ersatzvorgang des Charcotschen Kranken kommt es zu einer Dominanz der Sprachformen, nicht aber zu einer Dominanz von Tastformen. So bleibt sein Zeichnen primitiver; es erscheint mühsam und klebt trotz des visuellen Defekts an dem Objekt.

Eine weitere Übereinstimmung zwischen beiden Fällen findet sich in der Allgemeinheit der Ausschaltung alles dessen, was innerlich anschauliche Bilder im Bewußtsein aufsteigen läßt. Bei dem Kranken von Charcot geht diese Allgemeinheit so weit, daß die Anschauungsbilder sogar aus den Träumen ausgeschaltet sind und in das Träumen nur mehr die Schriftbilder der (nach dem Gesetz von Pitres) am meisten begünstigten Sprache Eingang finden. Auch in der Traumwelt hat der auditive Entwicklungstypus den visuellen verdrängt, obzwar unter physiologischen Verhältnisse wohl bei allen Reaktionstypen das Visuelle im Traum überwiegt. Wir haben auch die elektiv optisch-agnostischen Kranken unserer eigenen Beobachtung stets auf die Reaktionsweise ihres Träumens so genau als möglich untersucht. In keinem der eigenen Fälle fanden wir derartige Exklusionen des Visuellen; geringfügige und unsichere Unterschiede, die hier allenfalls aus den Angaben erschlossen werden können, werden wohl zu vernachlässigen sein; auch sie finden sich übrigens nur in einem relativ geringen Teil unserer Fälle.

Wenn dies nun bei dem Kranken von Charcot anders ist, so läßt dies entsprechend den Freudschen Strukturanalysen immerhin einige Schlüsse auf die Verwertung der — etwa doch gebildeten — optischen Residuen zu. Darin allerdings muß man mit Goldstein und Gelb völlig derselben Meinung sein, daß über Bildung oder Nichtbildung der optischen Residuen selbst nichts ausgesagt werden kann; auch das Nichterscheinen optischer Bilder im Traum enthält keinen Gegenbeweis dagegen, daß sich optische Residuen vorbewußt gebildet haben. Man kann aber sagen, daß die optischen Residuen der jüngsten Vergangenheit (z. B. des letzten Tages), sofern sie überhaupt gebildet worden waren, doch nicht in visuelle Tagesreste des Traumes (Freud) umgewandelt worden sind und daß auch jene optischen Residuen der fernen Vergangenheit, die sonst im Mechanismus des Traumes erweckt werden, hier nicht zu einer optisch-halluzinatorischen Lebhaftigkeit gelangt sind. Dies bedeutet entweder einen Verlust der optischen Residuen oder den Mangel ihrer Aktivierbarkeit im Sinne der spezifischen Leistung einer der Hauptsinnessphären. Wir selbst sind geneigt, für den Fall Charcots und für alle ihm in diesem Punkt gleichenden

Beobachtungen das letztere anzunehmen; wir werden im folgenden noch erwähnen, daß gelegentlich dafür sogar ein indirekter Beweis möglich ist.

Es hat Skeptiker gegeben, die bezweifelt haben, daß der Charcotsche Fall überhaupt einer organischen Hirnerkrankung entsprach; gerade mit Rücksicht auf das Fehlen hemianopischer Defekte und mit Rücksicht auf die so rein elektive Ausschaltung alles Visuellen, vielleicht auch in Erinnerung daran, daß der Beginn des Leidens mit Gemütserschütterungen infolge von schweren Schicksalsschlägen zusammenhing, wollten manche Kritiker in ihm nur eine Neurose sehen, in seinem visuellen Defekt nur den Ausdruck einer als funktionell-neurotisch aufzufassenden Verdrängung. Wir glauben nicht, daß diese Auffassung das Richtige trifft, wenngleich auch in anderen Gebieten der Großhirnpathologie sich Beobachtungen vorfinden, in denen es nicht leicht ist, zu entscheiden, ob es sich um eine Neurose oder um eine umschriebene Seelenstörung nach Hirnherd handelt; dies gilt z. B. für einen Fall von Schaffer, dessen Deutung vielleicht zwischen einer Agraphie und einer Zwangsneurose (dies ist die Deutung des Autors) schwanken mag. Im Charcotschen Falle aber finden sich neben jener Ausschaltung der inneren optischen Anschauung doch auch nicht wenige Reaktionen, die sich heute noch als optisch-agnostische Fehlertypen erkennen lassen. Dies gilt z. B. von seiner Äußerung, daß er einen Rundbogen oder Spitzbogen eher zeichnen, als erkennen kann (geometrisch optisch-agnostischer Fehlertypus); es zeigt sich auch in den Reaktionen seiner relativ geringfügigen Wortblindheit.

Überblickt man diese agnostischen Fehler, so scheinen sie uns für einen stärkeren Grad der geometrisch-optischen Agnosie, für einen geringeren Grad der Wortblindheit-Farbenstörung zu sprechen (siehe oben S. 293 und 297). Auch in dieser Beziehung zeigt sich also eine gewisse Übereinstimmung mit der quantitativen Verteilung elektiv-agnostischer Reaktionen, die das Bild des Goldstein-Gelbschen Falles erkennen ließ.

Wenn wir also glauben, daß die Auffassung des Charcotschen Falles als einer verdrängenden Neurose abgelehnt werden muß, so ist doch die große Ähnlichkeit nicht zu verkennen, die sein Innenleben mit dem Innenleben gewisser Neurosen besitzt und die eigentlich aus jedem Satz seiner Selbstschilderungen herausleuchtet. Wenn er betont, daß er das abstrakte Gedächtnis vollkommen bewahrt hat, so ist dies nicht nur vom Standpunkt der Hirnpathologie und der Psychologie von größtem Interesse; es erinnert auch daran, daß viele Zwangsneurotiker und manche schizophrene Psychopathen ungefähr dasselbe zeigen: in ihren inneren Reproduktionen ist das visuelle Moment weitgehend zurückgedrängt. Gerade an solchen Fällen konnte Verfasser durch die Methode der tachistoskopisch erregten Nachentwicklungen und Traumbilder dartun, daß die optischen Residuen nicht verloren gegangen sein konnten, da sie im Inhalt nicht visuell erlebter Träume, in Einfällen des wachen Lebens, die ebenfalls ganz unanschaulich erlebt wurden, mit voller Deutlichkeit zutage traten für den, der ihre Quelle aus den tachistoskopisch exponierten Gruppen des Versuches her kannte. Derartige Versuche hat Verfasser u. a. gemeinsam mit Pappenheim an einem Neurotiker (wohl einem schizophrenen Psychopathen) gemacht, der über eine ähnliche andauernde Ausschaltung seiner ganzen inneren optischen Anschauung klagte, wie der Kranke Charcots, über sein abstraktes Gedächtnis aber kaum

zu klagen Ursache zu haben meinte. An einem zweiten schizophrenen Psychopathen erzielte Verfasser durch die tachistoskopisch gegebene, vorbewußt aufgenommene Darbietung einer Beichtstuhlszene einen, in unanschaulicher Rede erlebten Traum mit dem Hauptinhalt der Beichte usw.

Insbesondere erinnern die Selbstschilderungen des Charcotschen Kranken an jene Typen von Neurosen, die seither der Gegenstand allgemeinen Interesses geworden sind (Max Löwy; Schilder): an die Depersonalisation. Der Fremdheitscharakter seiner Wahrnehmungen, die Entkörperlichung seines eigenen Bildes, des Bildes der ihm nahestehenden Personen, das Gefühl der verlorenen Anschauung, während wirkliche Störungen der optischen Gnosis oft zu fehlen, oft nur gering zu sein scheinen, der starke Kontrast zwischen subjektivem Insuffizienzgefühl und objektiven Leistungen sichern diese Ähnlichkeit. Wir glauben, daß sie in jenes Gebiet gehört, das in den letzten Dezennien so sehr gefördert worden ist: den Ähnlichkeiten zwischen extrapyramidalen motorischen Störungskomplexen und Neurosen, den ausgelösten Ticks und Zwangsvorstellungen bei Folgezuständen von Encephalitis lethargica usw. ist unserer Meinung nach auch die Ähnlichkeit zu vergleichen, die zwischen der Depersonalisation und manchen elektiven hysterischen Verdrängungen einerseits, den Erlebnissen des Charcotschen Kranken andererseits besteht.

Der innere Widerstreit und das Widerstreben, unter dem sich bei ihm der Ersatz seines ursprünglichen, so stark visuellen Reaktionstypus vollzog, konnte als Konfliktsstoff wirken. So waren die Bedingungen des inneren Lebens tatsächlich vergleichbar mit wichtigen Bedingungen dieser Neurosen. Daß dieser innere Konflikt beim Kranken Goldsteins und Gelbs gefehlt hat, daß sich bei ihm die Ausschaltung des Visuellen gleichsam reibungslos vollzogen hat, ist ein Unterschied, der sich auch in dieser Hinsicht auswirkt. Beiden Fällen gemeinsam aber ist, daß man als Ursache für die erschwerte Wiederkehr des optisch-anschaulichen Moments die Dominanz der kompensierenden, vom Visuellen abgekehrten Einstellung betrachten kann; im Falle Goldsteins und Gelbs hat sich nach dieser Auffassung die Verdrängung des Visuellen aus der Restitution ohne inneren Widerstreit vollzogen, als Phänomen einer reineren Kompensation; im Falle Charcots entsprach sie einem bleibenden Konflikt zwischen Vergangenheit und Gegenwart, dessen Symptome einer Neurose ähnlich sind.

Auf diese Art läßt sich aber nur das Fehlen oder die Erschwerung einer Wiederkehr des optisch-anschaulichen Moments erklären, nicht aber der plötzliche Verlust.

Bekanntlich gibt es Fälle von plötzlichem schlagartigen Verlust der Gedächtnisleistungen für längere Lebensabschnitte, in denen eine endgültige Diagnose nicht leicht ist, ob es sich um eine Hysterie mit Verdrängung handelt oder um einen Gedächtnisverlust durch apoplektischen Insult. Man hat solche Bilder als Erinnerungsschlag (ictus amnésique) bezeichnet. Relativ nicht gar zu selten ist ein solcher Erinnerungsschlag nach Anfällen bei noch initialer progressiver Paralyse. Setzt man an die Stelle des allgemeinen Erinnerungsdefekts den Charcotschen Begriff der visuell kategorisierten Partialleistung, so kann man den Charcotschen Fall X. als einen ictus amnésique für das Visuelle bezeichnen. Über die Eigenart der apoplektischen Insulte, die einen allgemeineren

Erinnerungsschlag auslösen, weiß man, daß sie oft eine erste plötzliche Massenwirkung von allgemeineren Rindenerkrankungen (einer beginnenden Paralyse, eines Tumors, einer erst später und langsamer fortschreitenden arteriosklerotischen oder senilen Demenz, einer epileptischen Hirnveränderung usw.) sind; derartiges trifft offenbar für diesen Fall von Charcot nicht zu. Es bleibt aber auch bei sehr kritischer Prüfung noch eine Anzahl von Fällen übrig, in denen es einmalige apoplektische Insulte, Ausdrücke umgrenzter embolischer Prozesse waren, die von solchen generalisiert amnestischen Erscheinungen gefolgt waren; für diese — sehr seltenen — Fälle ist es nicht zu gewagt, zu behaupten, daß sie besonders an Herderkrankungen der parieto-okzipitalen Konvexität geknüpft sind.

Ähnliches also ist vielleicht für die anatomischen Bedingungen des Charcotschen Falles anzunehmen; es stimmt mit den gleichartigen Zügen überein, die der Vergleich seines Bildes mit dem Falle Goldsteins und Gelbs ergeben haben. Da aber keiner der beiden Fälle einen Obduktionsbefund enthält, ist es müßig, hier Vermutungen anzuspinnen, die mehr ins einzelne gehen. Wir besitzen aber den Fall von Wilbrand, dessen Bild gerade in dem hier hervorgehobenen Hauptpunkt, in der Störung der optischen Innenwelt, manche Ähnlichkeit mit dem Falle Charcots zeigt; Wilbrands Fall bietet einen Autopsiebefund. Wir wenden uns darum zur Besprechung des Wilbrandschen Falles von Seelenblindheit.

Fräulein G., seit 1885 in Beobachtung Wilbrands.

63jährige, sehr intelligente Dame, die dem Studium der fremden Sprachen, namentlich der Korrespondenz in denselben, besonders zugewandt war. Sie spricht deutsch, französisch, englisch, dänisch und versteht Spanisch. Ihre Phantasie sei immer sehr lebhaft gewesen; ganze Märchen und Geschichten habe sie sich bildlich so lebhaft vorgestellt, daß sie „wegen dieser Phantasie oft fürchtete, geisteskrank zu werden". Vor ihrer Krankheit träumte sie sehr viel in bildlichen Vorstellungen.

8. März 1881 stand sie, wie sie meinte, ganz wohl auf; als sie zum Waschtisch gehen wollte, fiel sie nieder, wollte sich wieder aufrichten, vermochte es aber nicht mehr. Nach längerer, nicht genau bekannter Zeit kam sie wieder zum Bewußtsein, fand sich im Bette liegend, von ihrem ganzen Hauspersonal umgeben. Ihrer Selbstschilderung nach scheint sie Sprachliches sofort verstanden zu haben. Man sagte ihr, sie sei krank und der Arzt werde gleich kommen. Sie erinnert sich aber nicht, den Arzt gesehen zu haben; man sagte ihr, sie habe mehrere Wochen lang niemanden erkannt und fortwährend phantasiert.

Hemiplegische Störungen haben niemals bestanden; die Sprache war intakt. In der ersten Zeit hielt die Umgebung sie für blind. Sie selbst bemerkt dazu: Wenn meine Umgebung mit Bedauern von meiner Erblindung sprach, dachte ich bei mir selbst: „Blind kannst du doch nicht sein, denn du siehst ja doch die Tischdecke mit der blauen Borde, die über dem Tisch im Krankenzimmer gebreitet ist."

Beim Verlassen des Bettes befand sie sich in einem eigentümlichen Zustand von Nichtsehen und doch wieder Lesenkönnen, den sie als Traumzustand bezeichnet und nur nebelhaft zu skizzieren vermag. Wie sie berichtet, war ihr damals schon bewußt, daß ihr Gesichtsfeld sehr eingeschränkt war, indem sie die Gegenstände nur in der Richtung geradeaus und nach oben erkennen konnte.

Sie erwähnt weiter, daß sie in den ersten Wochen ihrer Rekonvaleszenz einmal einen Hund für den Arzt angesehen habe, ein anderes Mal, als sie im Garten

saß und als das Dienstmädchen zum Essen rief, habe sie zu ihrer Umgebung geäußert: ,,Da kommt ja der gedeckte Tisch“. Derartige Verwechslungen sollen nur in der ersten Zeit häufiger gewesen sein, später selten. Über diese Zeit kann sie genauer Geordnetes nicht angeben; sie bezeichnet ihre Erinnerung als lückenhaft und hebt als erste Erinnerung einen kleinen Spaziergang hervor, den sie am Arm ihrer Wärterin machte. Vom Sommer 1882 war sie ziemlich wohl; eine weitere, langsame Besserung führte zu dem stationären Zustand, wie er noch 1885 zu Beginn der Beobachtung Wilbrands bestand.

Patientin ist in Hamburg geboren und erzogen. Seit der Erkrankung ist ihr Ortsgedächtnis für die Straßen und Plätze der Stadt, ,,ja, stellenweise an ihre eigene Wohnung“ in hohem Grade defekt. ,,Noch jetzt wird sie bewegt in der Erinnerung an ihren ersten Ausgang, wie absolut verändert und völlig fremd das Aussehen der Stadt gewesen und wie sehr sie dadurch erschüttert worden sei.“ ,,Wenn Sie es sagen, daß dies der Jungfernsteig, jenes der Neue Wall und hier das Stadthaus ist, dann wird es ja auch wohl so sein; ich kann es aber nicht wiedererkennen“, hat sie nach ihrem Eigenbericht damals gegen ihre Begleiterin geäußert.

Am meisten beunruhigte sie die fremdartige Veränderung des Eindrucks alter und gewohnter Netzhautbilder. Sie wußte sich am alten Ort und doch war er ihr fremd; weil sie sich in den Straßen allein nicht mehr zurechtfinden konnte, lebte sie sehr zurückgezogen und verließ nur selten und nie ohne Begleitung ihre Wohnung.

Von ihrer früheren lebhaften optischen Phantasie sind zur Zeit der Beobachtung Wilbrands nur ganz wenige bildliche Vorstellungen übrig geblieben. Man hatte ihr als Kind erzählt, sie sei auf einem Baum gewachsen und der Storch habe sie dort abgepflückt. Die von ihrer kindlichen Phantasie entworfene optische Vorstellung steht ihr auch jetzt noch mit der größten Lebhaftigkeit vor Augen. Jetzt träume sie fast gar nichts mehr; neulich sah sie jedoch wieder einmal das Bild ihrer verstorbenen Schwester im Traum.

Die in ihrer Kindheit gelernten Gedichte will sie jetzt noch alle hersagen können. Zeichentalent sei nicht besonders bei ihr ausgeprägt gewesen; jedoch konnte sie gut nähen und feinere Stickereien verfertigen. Diese Fähigkeit will sie fast völlig eingebüßt haben. ,,Wenn ich jetzt nähe, sieht meine Arbeit so aus, als ob sie von einem Kinde angefertigt wäre; die Stiche sind ungleich, ich steche mit der Nadel an anderen Stellen, als es sein müßte, heraus“ usw.

Auch jetzt und weiterhin kann sie sich in den Straßen nicht mehr zurechtfinden. (Z. B. 17. April 1885): ,,Ich ging mit meiner Begleiterin durch die R.-Straße und wußte, daß hier Herr Dr. G. wohnte; aber selbständig den Weg nach der Straße finden oder nur angeben zu sollen, wo sie anfängt und wo sie einmündet, ist mir ein Ding der Unmöglichkeit.“

Das Bild ihres späteren väterlichen Hauses, in welchem sie noch 25 Jahre gewohnt hatte, ist völlig aus ihrem Gedächtnis verschwunden, während die Vorstellung an das Haus, das ihre Eltern während ihrer Kindheit bewohnten, völlig erhalten ist. Überhaupt stehen ihr die Eindrücke ihrer Kindheit meist noch sehr lebendig vor der Seele.

Sie ist früher viel in Kopenhagen gewesen; ,,wenn ich die Augen nun zumachte und mich nach Kopenhagen versetze, sehe ich die Straße ganz deutlich vor mir und ich sehe auch auf den Bergen am Rhein in meinem Geiste die Burgen — wenn ich nun aber dort stünde, und mit offenen Augen jene Stadt und jene Gegend betrachten würde, dann würde ich nicht wissen, wo ich mich befände. Ich könnte ganz gut im Geist und bei geschlossenen Augen durch Hamburg spazieren; wenn ich aber wirklich auf der Straße stehe, weiß ich weder ein noch aus. Bei geschlossenen

Augen habe ich mein altes Hamburg wieder vor mir oder wenigstens von vielen Straßen ein großes Stück".

Alles, was sie sieht, hat für sie einen fremdartigen Charakter angenommen, selbst die einzelnen Möbel in ihrem Wohnzimmer. Worin das Wesen dieser Veränderung besteht, kann sie nicht angeben, denn sie sieht alles vollkommen deutlich und rühmt sich ihres guten Sehvermögens. Wenn sie, von draußen kommend, ihr Zimmer betritt, wähnt sie oft in einen fremden Raum geraten zu sein; ,,ich sah damals jeden Gegenstand in meinem Zimmer und wußte ja auch, daß z. B. jener Glasschrank dort mein ererbter Schrank war, weil er eben an der gewohnten Stelle in meinem Zimmer stand und die Leute behaupteten, es sei ein alter Glasschrank; mir aber will das gar nicht in den Kopf, er macht auf mich einen fremden Eindruck. Ja, ich sehe im Spiegel ganz anders aus als früher, ich sehe mir selbst gar nicht mehr ähnlich. Die Leute sagen aber alle, daß sie mich noch kennen und daß ich mich in meinem Aussehen nicht verändert habe: Ich kann das nicht begreifen — ich werde wohl geisteskrank werden?"

,,In den Physiognomien von Personen, die ich früher kannte, bemerke ich wenig oder keinen Unterschied. Jedoch hinterlassen die Leute, welche ich seit meiner Erkrankung kennen gelernt habe, gar keinen bildlichen Eindruck mehr in meinem Gedächtnisse." Im Gegensatz dazu kann sie sich den Klang der Stimme und den Dialekt ihrer Besucher wohl vergegenwärtigen. Ihre Freundinnen berichten, daß sie schon in der ersten Zeit nach ihrer Erkrankung, als sie noch niemanden beim Eintreten erkannte, doch ihren Besuch sofort zu erkennen vermochte, wenn sie auf ihre Frage: Wer ist da? nur ein Wort des Eintretenden hörte. ,,Es ist mir so oft schon aufgefallen, daß ich nach meiner Erkrankung sehr viel feiner und genauer höre als früher; mein Gehör ist geradezu auffallend besser geworden."

Seit ihrer Erkrankung spricht sie alles, was sie bei sich im stillen denkt, laut vor sich hin; es berührt sie das auf das peinlichste. Beim Lesen und Schreiben folgt sie jedoch den Worten nicht mit Artikulationsbewegungen der Lippen.

,,Bezüglich des Zeitmaßes befinde ich mich stets im unklaren; was vielleicht vor 10 Minuten geschah, kommt mir vor, als wenn es sich vor 3 Stunden oder länger ereignet habe. — Ich kann mit der Zeit nicht fertig werden, alles zieht sich in die Unendlichkeit hinein. — Wenn Sie eben bei mir waren, so weiß ich nach Verlauf von 1 Stunde nicht, ob es heute, gestern, vorgestern gewesen ist, als ich Ihren Besuch empfing."

In ihrer Kommode und in ihrem Leinenschrank findet sie sich seit dem Anfall nicht mehr zurecht. Der Anblick vieler Gegenstände auf dem Tisch, ihres geöffneten Kleiderschrankes usw. bringt sie in Verwirrung. Diese Verwirrung wird auch beim Betreten der Straße, beim Anblick vieler Menschen usw. hervorgerufen. Wegen der dadurch entstehenden Angst meidet sie den Besuch von Konzerten, Kirchen, Theatern und Gesellschaften. Sie erzählt, vor längerer Zeit einmal bei einer Trauung in der Kirche gewesen zu sein; der Anblick so vieler Menschen habe sie aber dermaßen verwirrt, daß sie es nötig fand, die Augen zu schließen. Die Treppe geht sie immer rückwärts herunter, weil sie beim Absteigen mit nach vorne gewendetem Gesicht durch den Anblick der vielen Stufen verwirrt und schwindlig wird.

Zuweilen kommen Zustände, die sie als ,,verkehrtes Denken" bezeichnet. Es handelt sich um die vorübergehend festgehaltene Vorstellung, als sei an Stelle der Schlafstube neben ihrem Wohnzimmer die Straße. Oder: ihre Kommode, in der sie eben gekramt hatte, stehe auf der Straße. Sie fürchtet, wegen solcher Vorstellungen geisteskrank zu werden.

Ihr gewohnter Platz am Fenster hat die Aussicht auf die Hauptstraße, in die gerade gegenüber eine andere breite Straße mündet. Sie hebt hervor, wie gut

ihr Gesicht sei und wie sie selbst oben am Ende der Straße die kleinen Kinder spielen sehen könne. Häufig aber passiere ihr beim Hinausschauen etwas, das sie sehr beängstige. So habe sie gestern noch vom Fenster aus ein Ding angestaunt, das sich mit Rädern auf der Straße fortbewegte; es sei auch eine menschliche Figur darauf gewesen; aber erst nach langem Hinsehen sei ihr klar geworden, daß es ein Fleischerwagen gewesen sei.

Manchmal übersieht sie beim Suchen die auffallendsten Gegenstände, obgleich sie vor ihr stehen (Zusammenwirken von Hemianopsie und agnostischen Störungen).

Die Erweckung der optischen Vorstellungen durch spezifische Reize von anderen Sinnesgebieten aus geschieht wenigstens für einzelne Gegenstände des gewöhnlichen Gebrauches prompt. So erweckt ein Bleistift, der ihr in die Hand gegeben wird, sofort die bildliche Vorstellung desselben; der Geruch von Petroleum erweckt das Vorstellungsbild ihrer Lampe. Am meisten versagt sie, wenn sie über Wegrichtungen und Straßen, die auf einem Weg zu passieren sind, gefragt wird. Sie orientiert sich dabei tatsächlich leichter, wenn sie ihre Augen geschlossen hält und dann einen Weg beschreibt: Es sei dann alles wieder wie früher; — „die Wirklichkeit macht mich konfus; ich kann besser in Ideen leben als in der Wirklichkeit“ — „vor meine Haustüre getreten, befinde ich mich in einer fremdartigen Welt, die mich konfus macht“. . . .

Eine Strychninkur und Arsenbehandlung hat gewisse Besserungen zu-Folge; das Aufhören des verkehrten Denkens; eine allmähliche Verringerung der fremdartigen Charakters in ihrem Zimmer; sogar mehr Sicherheit und Bekannt heitsgefühl bei Wegen, die sie machte. Sie äußert, wenn sie vom Himmel in eine bekannte Straße Hamburgs fiele, würde sie sie wohl wiedererkennen; aber so den Weg nach einzelnen Orten zu finden, sei ein Ding der Unmöglichkeit.

Oft nehme sie noch abends einen beliebigen Gegenstand von dem Tische auf: Mein Gott, was mag denn dies für ein Ding sein! Erst nach wiederholtem Beschauen und Befühlen wird es ihr klar. Ein Stiftsgebäude, in dem eine Freundin wohnt, macht ihr einen viel kleineren Eindruck. „Überhaupt kommt mir jetzt alles mehr zusammengedrängt vor.“

Abends vor dem Einschlafen denkt sie sich ihre Beschäftigung für den nächsten Morgen durch und stellt sich bildlich vor, wie sie dies und jenes ordnet. Am andern Tag vermag sie es nicht. Die Landkarte von England kann sie sich bildlich vorstellen, und die Umrisse aus dem Gedächtnis ungefähr richtig zeichnen. In den vorgelegten Landkarten, die sie richtig bezeichnet, findet sie rasch die Hauptstädte. Bilder deutet sie richtig, einzelne Gegenstände (Zigarre, Bleistift, Salzfaß, Obstsorten, Briefmarke usw.) erkennt und bezeichnet sie prompt und richtig. Sie kann auch ein bestimmtes Objekt aus einer Vielheit von Gegenständen richtig herausnehmen.

Ihr Lesen ist ein fließendes; auf Diktat schreibt sie fehlerlos, in ihren Briefen läßt sie zuweilen einzelne Worte in der Satzfolge aus oder schreibt sie zweimal nieder, z. B.: „Ich wünsche Sie zu sehen, zu sehen“, oder „Ich wünsche . . . .“ (Sie zu sehen).

Sie hat sehr gutes Verständnis für Gesten und Gebärden. Auf dem linken Ohr hat sie manchmal Brausen, hört aber vorzüglich; der Geruchsinn ist intakt. Zuweilen hat sie Anfälle mit Schwindel, in denen die Beine schlaff werden und sie hinfällt, ohne das Bewußtsein zu verlieren. Einmal halten Schwäche und Schwindel 4 Tage an; als sie darnach in der Zeitung lesen will, fällt ihr auf, daß sie Wort für Wort zwar liest, aber den Sinn des Gelesenen nicht fassen kann. Diese Störung geht nach einigen Tagen vorüber.

Die Untersuchung der Augen ergibt von Anfang der Beobachtung an (10. Februar 1885): Beiderseits normalen Augenspiegelbefund, normale Sehschärfe und normalen Farbensinn. Es besteht eine linksseitige inkomplette homonyme Hemianopsie sowie ein hemianopischer Defekt im unteren Oktanten bei der rechten Gesichtsfeldhälfte (ein halbmondförmiger Zipfel, durch den sich die linksseitige Hemianopsie an der Peripherie in die rechte Gesichtsfeldhälfte verlängert). In der hemianopischen linken Gesichtsfeldhälfte besteht eine Zone, in der nur Helligkeit erkannt wird, aber keine Formen und Farben.

Später verliert sich der geringe Gesichtsfelddefekt der rechten Seite. Im linksseitigen Gesichtsfelddefekt vergrößert sich nur die periphere Zone, in der sie Helligkeit, aber keine Formen und Farben empfindet.

Die Pupillen sind gleichweit und reagieren gut auf Licht, Störungen der Augenbewegung sind nicht wahrzunehmen.

Der geschilderte Zustand ist etwa 5 Jahre hindurch stationär; dann stirbt sie nach einem neuerlichen apoplektischen Insult und einer Bewußtlosigkeit von mehreren Stunden.

Der Autopsiebefund ergibt: Rechte Hemisphäre: Der Lobus fusiformis ist tief eingesunken, in einen schlaffhäutigen Sack verwandelt, der bis zur Spitze des Hinterhauptlappens sich erstreckt. Von oben zeigt sich der ganze Okzipitallappen etwas eingesunken, die Windungen etwas schmal; die Oberfläche ist nirgends erweicht. Der Cuneus in seiner Hinterhälfte stark reduziert, weich; die Spitze desselben zusammenhängend mit dem Herd des Lobus fusiformis an der Unterfläche. Die Rinde der Fissura calcarina zeigt eine leichte Veränderung; der Präcuneus ist normal, ebenso die laterale Oberfläche der Okzipitallappen und der ganzen Parietalwindungen.

Linke Hemisphäre: In der Markstrahlung der zweiten Okzipitalwindung, wenige Millimeter unterhalb der grauen Rinde in der Tiefe der Furche, die die erste Okzipitalwindung von der zweiten Okzipitalwindung trennt, ist eine kleine Höhle, an die sich frontalwärts eine erweichte Zone anschließt (alter Herd). Diese erweichte Zone geht weiter nach vorne hin allmählich in einen frischen Erweichungsherd über, der die zentrale Markmasse der Hemisphäre vollständig zerstört hat.

Der vorstehende Bericht ist mit geringen Kürzungen und zumeist wörtlich aus der originalen Arbeit Wilbrands entnommen worden. Wilbrand selbst hebt in seiner Zusammenfassung hervor, daß zugleich mit einer inkompletten doppelseitigen Hemianopsie bei der Patientin Erscheinungen von Seelenblindheit aufgetreten sind und daß diese sich hauptsächlich manifestierten in einem Verlust des Ortssinnes und einer eigentümlichen Fremdartigkeit der optischen Eindrücke. Weiter hebt Wilbrand selbst hervor, daß die Orientierung in rein bildlicher Vorstellung bei geschlossenen Augen eine weit bessere war, ebenso daß das Vermögen fortbestand, bei geschlossenen Augen sich optische Erinnerungsbilder zu vergegenwärtigen.

Wilbrand ist geneigt, den Herd in der rechten Hemisphäre fast ausschließlich auf den entsprechenden hemianopischen Defekt zu beziehen und die Seelenblindheit nur mit dem linkshirnigen Herd in Verbindung zu bringen. Entsprechend der Lage dieses Herdes nimmt er ein „optisches Erinnerungsfeld“ an, das nur mit dem Wahrnehmungszentrum derselben Hemisphäre in direkter Relation steht. Daß die Störungen des optischen Vorstellungsvermögens bei geschlossenen Augen sich verringert haben, erklärt er damit, daß das optische Erinnerungsfeld der rechten Hemisphäre mit der zugehörigen Assoziations-

faserung normal geblieben ist. Dieses stehe in direkter Relation nur mit dem rechten, hier zerstörten Wahrnehmungszentrum; erst über dieses hinweg könne die Zusammenarbeit mit den optischen Feldern der linken Hemisphäre sich vollziehen; mit den anderen Sinnesgebieten derselben Hemisphäre stehe aber das erhaltene rechte Erinnerungsfeld weiter in Verbindung; so können „von anderen Sinnesgebieten dieser Hemisphäre durch die Ideenassoziation die optischen Vorstellungen geweckt werden und ungestört weiter laufen" (Wilbrand).

Wir selbst sehen in dem Gegensatz zwischen der völligen optischen Verwirrung bei offenen Augen und der relativ guten Ordnung der optisch-anschaulichen Vorstellungen bei geschlossenen Augen dasselbe Wesen der agnostischen Grundstörung, das sich an unseren Fällen mit elektiver Agnosie gezeigt hat: Die Gestaltung der Wahrnehmung ist derart gestört, daß das Herausheben der Einheitsgestalt aus dem Hintergrund und die Bildung eines Hintergrundes durch Zurücktreten der störenden Anteile des jeweiligen Gesamteindrucks unmöglich geworden ist; das Weltbild bietet daher ein ungeordnetes Durcheinander dar, dessen widerstreitende wimmelnde Elemente die Kranke schwindeln machen. Wenn die Kranke Wilbrands daneben gute Veranschaulichung und gute Ordnung der inneren optischen Bilder aufweist, so zeigt sie im Prinzip dasselbe, wie unsere Wortblinden Spitz und Sch., unser Fall mit Objektagnosie A. T. usw.: daß es agnostische Störungen gibt, in denen die gestaltliche Unordnung im Bereich der Wahrnehmung eine hochgradige ist, während die gestaltliche Ordnung und die Anschaulichkeit der inneren optischen Reproduktionen nicht oder doch viel weniger gelitten hat. Wir haben daraus abgeleitet, daß die Störung jener Leistung, die die inneren optischen Reproduktionen gestaltet und zur sinnlichen Lebhaftigkeit erweckt, nicht der optischen Agnosie übergeordnet ist, sondern ihr nebengeordnet: es gibt optisch-agnostische Störungen mit ungestörter (beziehungsweise geringfügig gestörter) optischer Innenwelt und solche mit erheblichen Störungen der optischen Innenwelt. Auch zeigen die hier zusammengestellten Fälle, vereinigt mit den Erfahrungen über die innere Reproduktion der Farben bei den agnostischen Farbenstörungen (vgl. S. 117 ff.), daß die Symptome der gestörten inneren Optik viele Verschiedenheiten zeigen; die Störungen der Wilbrandschen Kranken sind nicht nur geringfügiger, als die Störungen in den Fällen von Charcot und von Gelb-Goldstein; sie sind zum Teil auch andersartig.

In den Beziehungen, die wir bis jetzt hervorgehoben haben, nähert sich also der Wilbrandsche Fall unseren eigenen Befunden mit elektiver optischer Agnosie. Daß es sich um eine elektive Agnosie der dritten Hauptgruppe, um eine geometrisch-optische Agnosie mit Orientierungsstörungen handelt, ergibt sich aus dem Gesamtbild klar und eindeutig. Wilbrand selbst hat die Freiheit der Schriftsprache hervorgehoben und auf die Intaktheit der Verbindungen zwischen optischer Sphäre und Sprachsphäre bezogen; wir fügen noch den Hinweis hinzu auf die relativ geringe Störung im Erkennen von Objekten des täglichen Lebens, im Gegensatz zu den schweren geometrisch-optischen Störungen, die sich in der Beeinträchtigung der Leistungen im Sticken und in der räumlichen Desorientierung zeigen. In den letzteren Beziehungen gleicht die Wilbrandsche Kranke unserem Fall A. K.; die geometrisch-optische Agnosie ist aber von noch schwererem Grade, als in unserem Fall; sie ist auch nicht so

rein, da eine viel größere Störung des Überblickes und Ordnens besteht, auch eine größere Neigung, konkrete Sehdinge zu übersehen (während die linksseitige Hemianopsie in beiden Fällen die gleiche ist). So erscheint uns die Wilbrandsche Kranke als ein Übergangsbild zwischen den Agnosien unserer ersten und dritten Hauptgruppe; sie weist aber außerdem so viele Ähnlichkeiten mit dem Bild der Fälle von Charcot und von Gelb-Goldstein auf, daß wir sie zugleich auch als ein Übergangsbild zu deren Typus, zum Typus der Agnosien mit gestörter optischer Innenwelt, auffassen. Aus Gründen, die für die Besprechung der klinischen Erscheinungen maßgebend sind, reihen wir den Wilbrandschen Fall an die letzteren Beobachtungen an; wir besprechen im folgenden mehr die Züge, in denen er ihnen ähnlich ist, als die Züge, in denen er unseren schon ausführlich besprochenen elektiven optischen Agnosien gleicht.

Mit dem Charcotschen Kranken teilt die Kranke Wilbrands vor allem den neurotischen Typus ihrer Reaktionen auf die Veränderung ihres Erlebens durch die optische Agnosie. Die Art, wie sie auf die optische Störung reagiert, gleicht vollkommen einer Platzangst; wir glauben nicht, daß dies eine nur äußere Ähnlichkeit ist; wir können hier nicht ausführlich darauf eingehen, da wir die bekannte, jedem Facharzt geläufige Symptomatologie des inneren Erlebens bei der Platzangst in allen Einzelheiten aufrollen müßten, um die vielfach frappante Analogie zwischen ihr und der Selbstschilderung der Wilbrandschen Kranken im einzelnen zu besprechen. Insbesondere verweisen wir auf jene Fälle von Platzangst, die mit epileptoiden Anfällen oder mit dem Vorstadium arteriosklerotischer Erkrankungen zusammenhängen und die man als symptomatische Agoraphobie den Neurosen von psychogenem Charakter gegenüberstellen kann. Es ist übrigens bemerkenswert, daß die Wilbrandsche Kranke eine Reaktionsweise, in der sie so sehr den neurotischen Kranken gleicht, die Furcht, geisteskrank zu werden, schon vor ihrer optischen Agnosie geäußert hat: Damals war ihre lebhafte optische Phantasie ihr Grund für diese Befürchtung, später die Unordnung der Wahrnehmungswelt und deren Folgeerscheinungen.

Es wäre daher möglich, daß die Symptome, die einer Neurose gleichen, zu einem Teil auf eine individuelle Disposition der Kranken zurückzuführen sind. Wir glauben aber nicht, daß diese Beziehung wichtig und erschöpfend genug ist, um in den Vordergrund gestellt zu werden. Wichtiger erscheint uns, daß die Erlebnisse bei der agnostischen Orientierungsstörung weitgehend ähnliche Sensationen mit sich bringen, wie sie der Kranke mit Agoraphobie während seines Angstanfalles auf der Straße erlebt. Auch die Ähnlichkeit mit der Depersonalisation tritt in dem Fremdheitscharakter der Wahrnehmungen stark hervor, über die sich die Wilbrandsche Kranke mehr geängstigt hat als über die Einschränkung des Gesichtsfeldes. Wie beim Charcotschen Kranken, ist auch das eigene Spiegelbild depersonalisiert. Vergleicht man dies mit den Fällen, in denen die Depersonalisation Ausdruck einer allgemeineren Neurose oder Psychose ist, so ergibt sich wieder ein Beispiel dafür, daß Verdrängungserscheinungen ähnliche Veränderungen des Erlebens zur Folge haben können, wie die Wirkung umschriebener Hirnherde. Es ist dies für den Vergleich neurotischer Symptome mit Hirnherdfolgen wichtig; allzu weit gehende Schlüsse möchten wir aber aus dieser Ähnlichkeit des inneren Erlebens nicht ziehen.

Auch darin stimmt die Wilbrandsche Kranke mit dem Kranken Charcots auffallend überein, daß die auditive Reaktionsweise nach der optischen Schädigung das Übergewicht bekommt. Die Kranke selbst erlebt dies als eine zunehmende Feinhörigkeit. Zu beachten ist auch die Steigerung der Sprachimpulse, die die Gedanken begleiten. Ihr ist es sehr lästig, daß sie nicht davor sicher ist, ihre Gedanken laut aussprechen zu müssen. Man kann der Meinung sein, daß dasselbe Agens, das nunmehr fehlt, in gesunden Zeiten die Sprachimpulse während des Denkens gedämpft und die optische Vorstellungswelt geordnet hat. Einerseits hat dieses veränderte Erleben einige Beziehungen mit den bekannten Erlebnissen sehr junger Kinder und paranoider Schizophrener: daß sie nicht sicher sind, ob die Außenwelt nicht ihre Gedanken weiß; andererseits erinnert dieser Zug an die Eigenschaft der zentralen Vorgänge bei der optischen Gnosis, die wir stets hervorgehoben haben: daß in der Struktur der Wahrnehmung Bewegungsformeln latent vorhanden sind, deren manifestes Auftreten schon dadurch gedämpft und abgelenkt bleibt, daß sie in dieser Struktur verankert bleiben.

Wie der Kranke Charcots, so träumt auch die Kranke Wilbrands seit der Zeit ihrer Seelenblindheit kaum mehr bildlich. Doch ist die Ausschaltung der visuellen Bilder aus dem Traum offenbar keine so vollständige gewesen, wie beim Kranken Charcots. Bei dem letzteren haben wir das Fehlen der visuellen Traumbilder als eine Folgewirkung der optisch-agnostischen Störung betrachtet, die es verhindert, daß Tagesreste und optische Residuen aus der fernen Vergangenheit im Traumzustand visuell-halluzinatorisch aktiviert werden. Es liegt zum Teil schon im Wesen der agnostischen Veränderung der optischen Wahrnehmung, wenn visuelle Tagesreste weniger als sonst in die Traumbildung eingehen; der Vorgang bei der optischen Wahrnehmung, dessen Störung die optische Agnosie ist, sondert das Weltbild in zwei Anteile: der eine wird gestaltlich herausgefaßt; der andere tritt in den Hintergrund. Die optischen Einzelheiten und Gruppierungen, die in den Hintergrund treten, enthalten das Material, aus dem besondere Konstellationen die Tagesreste des Traumes hervorholen; nicht aber entstammen die Tagesreste dem, was sich zur bewußten Wahrnehmung gestaltet hat (Reziprozität zwischen wachbewußtem Bild und Traumbild, Exklusionsgesetz). Daher gleichen die agnostischen Wahrnehmungsinhalte in ihrer Flüchtigkeit und schweren Faßbarkeit oft sehr den Traumbildern; sie entsprechen dem, was sich beim Gesunden während der Wahrnehmung zurückdrängt, dann aber häufig im Traumbild sich nachentwickelt; wenn es sich schon wachbewußt entwickelt, während der Wahrnehmung oder in ihren Nachwirkungen, so wird es aus dem Traumleben ausgeschaltet bleiben.

Die Störung der Fähigkeit, sich innerlich, vorstellungsmäßig anschauliche Bilder zu erwecken, ist bei der Kranken Wilbrands allerdings weitaus geringer, als bei dem Kranken von Charcot und von Gelb-Goldstein; immerhin aber finden sich bei ihr partielle Störungen, die beachtet werden müssen. Sie betreffen die Erweckbarkeit optischer Eindrücke der jüngsten Vergangenheit (Physiognomien neuer Bekannter usw.), während ihr die optischen Vorstellungsbilder aus der Kindheit sehr lebhaft aufsteigen. Dies entspricht dem gewöhnlichen Befund bei der Korsakowschen Psychose und bei der senilen psychischen Veränderung, ist aber bei diesen Zuständen nicht, wie bei der Kranken Wil-

brands, elektiv auf das Visuellwerden von Vorstellungen beschränkt. Die Kranke Wilbrands ist nach ihrem 60. Lebensjahr erkrankt und mit 67 Jahren gestorben; man könnte darauf verweisen, daß eine mikroskopische Untersuchung der Hirnrinde nicht vorliegt und diese Verteilung der Störung auf eine Kombination mit senilen Veränderungen beziehen.

Wir halten aber eine solche Auffassung nicht nur für unfruchtbar, sondern auch im wesentlichen für unrichtig, wenn wir auch nicht jeden Einfluß des vorgerückten Alters auf diese Verteilung der Störung in Abrede stellen. Es ist daran zu erinnern, daß der Kranke Lissauers ein 80jähriger Mann war und daß bei ihm eine sehr sorgfältige Exploration nichts von einem korsakowähnlichen Verteilungstypus gefunden hat (vgl. S. 36). Ferner ist zu bedenken, daß die Verteilung der Störung bei der Kranken Wilbrands eigentlich nur der Ribotschen Regel entspricht, deren Gültigkeit innerhalb einer bestimmten Kategorie des Störungsbereiches wir für die optischen Agnosien kennengelernt haben (S. 141).

Bei der Kranken Wilbrands finden sich direkte Anzeichen dafür, daß die optischen Vorstellungen, die ihr an der richtigen Stelle und zur richtigen Zeit so oft fehlen, wenigstens zuweilen an unrechter Stelle, dabei aber sehr anschaulich auftauchen. Derartiges findet sich in ihrem „verkehrten Denken"; dabei vertritt ihr die Vorstellung der Straße, die ihr sonst so oft fehlt, mit lästiger Lebhaftigkeit Vorstellungen über das Nebenzimmer, über den eben verlassenen Ort im gleichen Zimmer usw.; auch eine ihrer ersten überlieferten agnostischen Reaktionen, die Äußerung: „Da kommt ja der gedeckte Tisch", wird nach ihrem Inhalt leicht verständlich, wenn man annimmt, daß eine Illusion, in der sich, von der Erwartung begünstigt, optische Residuen aus früherer Zeit anschaulich gestalten, ihr die Wahrnehmung verfälscht hat. Der gedeckte Tisch fällt ihr bildlich ein und verändert illusionär die Umrisse des Kleides der auftauchenden Gestalt des Dienstmädchens, das zur Mahlzeit gerufen hat.

Solche Reaktionen entsprechen unseren Fehlerbeispielen bei A. T. (S. 41). Auch in dieser Beziehung ist die Kranke von Wilbrand ein Zwischenglied zwischen dem Charcotschen Typus und unseren Typen elektiver optischer Agnosie. Daraus läßt sich ableiten, daß wenigstens zuweilen die als verloren empfundenen optisch-anschaulichen Vorstellungen eher als gehemmt erscheinen, nicht aber als aufgehoben. Von der optischen Seite her läßt sich die Fremdartigkeit, die Schattenhaftigkeit so vieler ihrer Wahrnehmungen und Vorstellungen teils mit diesem veränderten Steigen optischer Anschauungsbilder in Zusammenhang bringen, das diese wie Traumbilder mehr zu Verdichtungen und Verschiebungen fähig macht, als zu einer räumlichen Verankerung oder zum latenten Enthaltensein im Komplex einheitlicher Situationen und Vorstellungen; andererseits ist vielleicht entsprechend ihrer geometrisch-optischen Agnosie zuweilen auch jenes flächenhafte Sehen mit im Spiele, das sich elektiv an unseren Fällen K. R., Rubinstein usw. gezeigt hat.

Sehr bemerkenswert ist, daß ihre Schwindelanfälle ganz an jenes optische Durcheinander gebunden zu sein scheinen, das ihr die Welt der optischen Wahrnehmung bietet; mit dem Augenschluß bessert sich nicht nur ihr optisches Vorstellungsvermögen; sie verliert auch ihren Schwindel. Was von ihren Schwindelanfällen überliefert ist, läßt also an einen echten Augenschwindel denken,

der in mancher Beziehung sich nicht anders verhält, als der Schwindel, den die Doppelbilder bei einer frischen Augenmuskellähmung erzeugen. Wir sahen solche Schwindelerlebnisse bei allen Formen von optischer Agnosie; dem Schwindel bei Augenmuskellähmung kommt jenes Beispiel am nächsten, das die Entmischung der monokulären Gesichtsfelder aus dem binokularen Einheitsgesichtsfeld ergibt (S. 213). Man kann diesen Bildern des Augenschwindels der Optisch-Agnostischen die gewöhnlichen Bilder des labyrinthären Schwindels und der zerebellar bedingten Schwindelanfälle in manchen Beziehungen ziemlich scharf entgegenstellen; man wird aber nicht den Einfluß abnormer labyrinthärer und zerebellarer Erregungsverteilungen auf die optische Wahrnehmung vergessen dürfen, der sich in den Versuchen von Mach und Breuer, neuerdings in den Krankenbeobachtungen von v. Weizsäcker, Goldstein usw. in einer Weise zeigt, die hier Ähnlichkeiten und Übergangsbilder zu dem Augenschwindel der Kranken mit parieto-okzipitalen Herden erkennen läßt (vgl. S. 274).

Daß sich bei der Wilbrandschen Kranken die optische Vorstellung von Gegenständen durch Reize aus anderen Sinnessphären prompt erwecken läßt, entspricht unseren Befunden, besonders aber auch den Befunden von Arnold Pick an der apperzeptiven Blindheit der Senilen. Beim Charcotschen Kranken, noch mehr beim Kranken Goldsteins und Gelbs, schien dies nicht der Fall zu sein. Auch in dieser Beziehung ist also die Kranke von Wilbrand ein Zwischenglied zwischen zwei Reihen von Befunden an Optisch-Agnostischen. Es zeigt sich, daß in der Mehrheit der Fälle von optischer Agnosie dieses indirekte Erwecken anschaulicher Bilder möglich ist; Verfasser ist geneigt, daraus einen weiteren Grund für die Annahme herauszulesen, daß in den Fällen, in denen diese Erweckung ausbleibt, es sich eher um Hemmungsphänomene handelt, als um den generellen Verlust einer besonderen Fähigkeit.

Sehr auffallend ist, daß sie sich an Landkarten so gut zurechtfindet und deren Umrisse aus dem Gedächtnis zeichnet. Redlich hat an verwundeten Offizieren mit leichten agnostischen Störungen besondere Schwierigkeiten in der Erfassung von Landkarten gefunden, und diese Art der Prüfung neuerlich empfohlen. Vielleicht ist es die Beschränkung auf die zweidimensionale Fläche, die hier die bessere Leistung begünstigt; jedenfalls scheint die dritte Dimension in allen ihren Reaktionen besonders erschwerend gewirkt zu haben.

Ebenso ist es bemerkenswert, daß sich ihr die Zeit so sehr dehnt. Einerseits liegt darin eine Ähnlichkeit mit dem Fall Schn. von Goldstein und Gelb; man kann dieselbe Erklärung hier heranziehen, die für ihn gegeben worden ist (vgl. S. 287); andererseits aber ist nicht zu vergessen, daß wir dieselbe Zeitüberschätzung für die jüngste Vergangenheit typisch finden bei Korsakowscher Psychose, bei Alkoholdelirien usw. und daß sie auch den senilen Delirien nicht fremd ist. Doch scheint uns, als könne der Vergleich dieser Zustände mit der Kranken Wilbrands eher etwas zur Aufklärung über den elementaren Faktor beitragen, der auch in diesen Zuständen psychischer Störung die Zeitüberschätzung bedingt, als daß man das Walten dieses Faktors bei der Wilbrandschen Kranken auf ein Hineinspielen derartiger allgemeinerer psychischer Störungen zu beziehen hätte.

Ganz dasselbe gilt für die Wirkung des Fremdheitsgefühls, das sie hat, sobald sie von der Straße in ihre altgewohnten Zimmer tritt. Wir finden bekannt-

lich das Gefühl des Fremdseins in der eigenen Wohnung überaus häufig bei senilen Delirien, auch bei Delirien von Arteriosklerotikern oder nach paralytischen Anfällen; die letzten zwei genannten Typen zeigen wieder jene Beziehung zu frischen Herderkrankungen der parietalen und okzipitalen Konvexität, die wir auch für den Erinnerungsschlag (Ictus amnésique) hervorgehoben haben. Es ist übrigens auch zu vermerken, daß ihr die Formen bekannter Gebäude zusammenzuschrumpfen scheinen. Während sich ihr die Zeit dehnt, kontrahieren sich also räumliche Gebilde. Doch glauben wir, daß es sich dabei nur um ein Beispiel wechselnder Fehlertypen handelt, wie ja auch bei vielen zentralen Störungen des Tiefensehens und der scheinbaren Größe der Objekte Mikropsie, Makropsie, Porropsie miteinander häufig abwechseln (vgl. S. 284f.). Die Dehnung der Zeitstrecken hingegen, die Überschätzung der Zeit scheint uns eine konstantere Reaktionsform zu sein; vielleicht hat sie Beziehungen mit jenem physiologischen Verhalten, nach dem in der Kindheit die Zeit unendlich lang wird, mit zunehmendem Alter aber immer flüchtiger dahin zu eilen scheint; die Vervollkommnung des optisch-gnostischen Überblicks geht ja diesen Wandlungen des Zeitsinns ungefähr parallel. Doch wissen wir alle aus eigener Erfahrung, daß uns ein vollkommen überschautes optisches Ganzes zumeist eher einen kleineren Eindruck macht, als der große, weite Raum, voll von mangelhaft erkannten Gebilden, die wir noch nicht überblickt haben. Vielleicht ist am berichteten Fehler der Wilbrandschen Kranken ein ähnlicher Faktor beteiligt, wie bei der Bildung des „Greifraums" im Bielschowskyschen Falle von Seelenblindheit; auch erinnert die Reaktion an die Unfähigkeit unserer Patientin A. K., verschieden große Bilder derselben Fassade miteinander zu identifizieren (S. 250). Es ist also möglich, daß die Verschiedenheit ihres Standpunktes beim momentanen Eindruck und ihres Standpunktes bei den etwa steigenden optischen Reminiszenzen hier eine Rolle spielt.

In theoretischer und praktischer Beziehung sehr interessant sind die Beobachtungen von Wilbrand, nach denen seine Kranke durch eine Behandlung mit medikamentösen Dosen von Strychnin gewisse Besserungen der agnostischen Reaktionen und ihres Befindens gezeigt hat. Es ist diese Wirkung eines methodischen Studiums bei möglichst zahlreichen Fällen von optischer Agnosie und Wortblindheit bedürftig; wir selbst haben solche Untersuchungen schon lange begonnen, können aber hier nicht abschließend darüber berichten. Nur darauf soll flüchtig hingewiesen werden, daß gewisse Ergebnisse von Dusser de Barenne in seinen experimentellen Arbeiten über das Strychnin (die crossed sensibility, die Allästhesie nach spinaler Halbseitendurchschneidung und halbseitiger Strychninvergiftung unter der Durchschneidungsstelle) Probleme der zerebralen sensiblen und sensorischen Störungen auf das engste berühren. Daß sie ihre Gegenstücke in der menschlichen Großhirnpathologie haben, hat Verfasser anderwärts an eigenen Beobachtungen gezeigt.

Der Typus der kleinen Anfälle mit Schwindel, wie ihn die Wilbrandsche Kranke aufweist, erinnert auch durch das Schlaffwerden der Beine an einen Anfalltypus, dessen häufiges Vorkommen bei allen Arten optischer Agnosie wir bereits im vorigen hervorgehoben haben. Nur ein Teil dieser Reaktionen läßt sich mit Veränderungen optischer Stellreflexe in Verbindung bringen. Wir fanden auch Paresen eines Beins, zuweilen sogar bei Fällen mit reiner Wort-

blindheit; auch bei der Kranken Wilbrands schließt sich an einen solchen Schwindelanfall eine Dyslexie an, die aber bald wieder vorübergeht. Da der linkshirnige Herd derjenige ist, in dessen Nachbarschaft die letale Erweichung entsteht, sind solche Exazerbationen wahrscheinlich auf frische Veränderungen im Bereich des linkshirnigen Herdes zu beziehen. Dies entspricht in der Tat einer Nachbarwirkung auf die Zone der Alexie von einem mehr dorsalen Bereich aus, gemäß unseren früher besprochenen Erfahrungen über Lage und Ausdehnung der Zone der reinen Wortblindheit. (Vgl. dazu den Autopsiebefund des Falles Kuhn v. Monakows.)

Wir kommen damit auf die Herde des Wilbrandschen Falles zu sprechen. Wenn wir auch heute Wilbrand selbst darin nicht mehr ganz folgen können, daß wir den ausgedehnten rechtshirnigen Herd für bedeutungslos halten in bezug auf die ausgelöste Seelenblindheit, so wird man doch auch heute noch bei der Vermutung bleiben dürfen, daß der rechtshirnige Herd für sich allein vielleicht keine Seelenblindheit ausgelöst hätte; wahrscheinlich hätte die Intaktheit der linken Hemisphäre für die Aufrechterhaltung der optischen Gnosis genügt. Im Zusammenwirken mit dem linkshirnigen Herd aber sind Lage und Ausdehnung der rechtshirnigen Läsion für das Zustandekommen der Agnosie keineswegs gleichgültig; uns selbst erscheint vor allem bemerkenswert, daß der rechtshirnige Herd spiegelbildlich symmetrisch ist zu jenen linkshirnigen Herdtypen, die nach der hier gegebenen Darstellung den ersten beiden Hauptgruppen elektiver optischer Agnosie zugeordnet sind. Am meisten gleicht er dem Herdtypus der Lissauerschen Objektagnosie. So wenig also der rechtshirnige Herd für sich allein eine derartige Agnosie beim Rechtshänder hätte zur Folge haben müssen, so sehr erscheint seine charakteristische Ausdehnung als geeignet, einen Teil jenes Resonanzbodens zu zerstören, dessen die symmetrischen linkshirnigen Partien vielleicht dann um so mehr bedürfen, wenn die dorsale okzipitale Region der linken Hemisphäre, wie im Falle Wilbrands, nicht mehr intakt ist. Wie wir glauben, darf daher der rechtshirnige Herd vielleicht zum Teil mit jenen Spuren von Objektagnosie in Zusammenhang gebracht werden, die auch im stationären Zustand noch episodisch auftraten und die es bewirkten, daß der Wilbrandsche Fall als ein Übergangsbild zwischen der dritten und der ersten Hauptgruppe elektiver optischer Agnosie erscheint, daß er aber nach seiner Eigenart am meisten der dritten Hauptgruppe sich nähert, am wenigsten der zweiten.

Der linkshirnige, für die Seelenblindheit besonders bedeutungsvolle Herd des Wilbrandschen Falles gehört ganz der dorsalen okzipitalen Konvexität an; er entspricht etwa dem okzipitalen Grenzbereich eines Herdes vom Bálinttypus (vgl. S. 229); er ist aber viel enger umschrieben, als dieser. Seiner dorsalen Lage entspricht es, daß wir von fließendem Lesen, von ungestörter Sprache usw. erfahren und daß die geometrisch-optische Agnosie überwiegt. Bemerkenswert ist der subkortikale Charakter der Herde, insofern besonders reine optisch-agnostische Bilder leichter durch solche zustande zu kommen scheinen, als durch andersartige Läsionen (vgl. S. 43). Die geringfügige rechtsseitige homonyme Sehstörung in der Nachbarschaft des linkshirnigen Herdes, die der kunealen Lippe der Kalkarina entspricht, ist im Laufe der Beobachtung zurückgegangen; die stabile linksseitige Hemianopsie kann auch in ihren Einzel-

heiten den topischen Verhältnissen des rechtshirnigen, für die Seelenblindheit weniger bedeutsamen Herdes voll zugeordnet werden; so erscheint die ziemlich ausgedehnte Störung des Gesichtsfeldes für die Beziehungen zur Seelenblindheit an dem Wilbrandschen Fall als verhältnismäßig wenig relevant (vgl. dazu S. 311); damit aber wird ein Hauptunterschied bedeutungslos, der zwischen dem Befund Wilbrands und den Befunden des Charcotschen Falles, des Falles von Gelb und Goldstein und der Fälle unserer dritten Hauptgruppe besteht; der Wilbrandsche Fall wird nunmehr diesen Befunden direkt vergleichbar; es rechtfertigt sich, daß wir ihn an sie als Zwischenglied angeschlossen haben.

Bevor wir den angedeuteten Vergleich zum Abschlusse bringen, sei auf einen Vergleichspunkt zwischen dem Wilbrandschen Befund und dem Befund von Bálint hingewiesen. Die doppelseitigen, viel ausgedehntere Herde des Bálintschen Falles haben die Seelenlähmung des Schauens usw. bewirkt; von einer Beeinträchtigung der inneren optischen Anschauung erfährt man bei Bálints Kranken verhältnismäßig wenig (S. 222 ff). Der viel kleinere Herd im Wilbrandschen Falle löst zusammen mit einem ventralen rechtshirnigen Herd viel stärkere Störungen der inneren Optik aus; einerseits mag darin eine Beziehung liegen, die Verfasser selbst bei Aphasiebefunden, Dusser de Barenne an Kleinhirnherden hervorgehoben hat: daß unter Umständen kleinere Herde desselben Gebietes besondere Ausfallerscheinungen zur Folge haben, die sich bei größeren Herden nicht finden. Soweit dies zutrifft, wäre es ein Anhaltspunkt dafür, den initialen Verlust der inneren Optik in solchen Fällen als Hemmungserscheinung durch den Hirnherd zu betrachten, während, wie wir gesehen haben, die erschwerte Rückbildung der inneren Optik mit großer Wahrscheinlichkeit als Hemmungserscheinung durch den Reaktionstypus aufgefaßt werden darf, der bei der Rückbildung überwiegt. Es ergibt sich also hier eine Auffassung dieser Störung der optischen Vorstellungsbilder, die im Grund eine einheitliche ist.

Sodann ist es im Befund Wilbrands doch eine Kombination mit einem ausgedehnten rechtshirnigen Herd, deren Folgewirkung die Seelenblindheit ist; dies beeinträchtigt die Sicherheit der eben gezogenen Schlüsse. Es ist aber zu beachten, daß im Bálintschen Fall ebenfalls eine Wirkung ausgedehnter, doppelseitiger parieto-okzipitaler Herde vorgelegen ist; diese lagen fast völlig symmetrisch; im Wilbrandschen Befund handelt es sich um eine asymmetrische Ausschaltung doppelseitiger okzipitaler Partien. Es wird darum der Vergleich des Wilbrandschen Befundes mit den Fällen von Charcot und Gelb-Goldstein besonders dahin durchzuführen sein, ob eine kombinierte Wirkung von der Art, wie sie im Wilbrandschen Fall durch die Autopsie veranschaulicht ist, auch für die verglichenen Fälle behauptet werden darf.

Für den Charcotschen Fall haben wir dafür nur klinische Anhaltspunkte: das Freibleiben des Gesichtsfeldes, das sich am ehesten auf eine Herdwirkung in der dorsalen okzipitalen Konvexität beziehen läßt, das starke Vortreten der Orientierungsstörungen, das in demselben Sinne spricht, endlich die Geringfügigkeit der Lesestörung und Objektagnosie, die auf eine geringe Mitläsion der ventralen gnostischen Sphäre hindeutet. Im Falle von Goldstein und Gelb haben wir aber durch den Verletzungsmechanismus einen direkteren Hinweis darauf, daß enge Analogien mit dem Autopsiebefund Wilbrands bestehen: die

dorso-medialen Regionen des Okzipitallappens, die von der Hauptverletzung betroffen sind, lassen sich topisch beinahe mit dem linkshirnigen Herd des Wilbrandschen Falles zur Deckung bringen; die Mitläsion des Kleinhirns, vielleicht auch der Mechanismus der mehr temporal liegenden Verletzung, bürgen für eine Schädigung der ventralen Partien der gnostischen Sphäre, die zwar geringer ist, als die dorsale Schädigung, aber (ihrer Linkshirnigkeit wegen) erheblicher, als die rechtshirnige ventrale Läsion im Wilbrandschen Fall, wohl auch erheblicher, als die nur zu erschließende Schädigung derselben Art im Falle von Charcot.

Wir sehen also, daß die Topographie der Hirnherde in diesen Fällen mit gestörter innerer Optik eine wichtige Gemeinsamkeit zu bieten scheint. Sie entsprechen der Kombination einer stärkeren und mehr unmittelbaren Schädigung des dorsalen Anteils der erweiterten Sehsphäre mit einer geringeren, mehr indirekten Läsion des ventralen Gebietes derselben. So erscheinen sie morphologisch wie klinisch als Kombination der Bilder unserer ersten und dritten Hauptgruppe; erst die Kombination mag es bewirken, daß eine besondere klinische Neuerscheinung, die Störung der optischen Innenwelt, hinzutritt.

Da nun optische Innenwelt und optische Umwelt gleichmäßig durch die Läsion in ihrer vollen Wirksamkeit beeinträchtigt werden, so kommt der anatomischen Bedingung dieser Fälle eine viel vollständigere Ausschaltung derjenigen psychischen Leistungen zu, bei denen im Sinne eines der Charcotschen Reaktionstypen das Auge dirigiert. Diese mehr vollständige Ausschaltung bedingt, daß die Rückbildung durch eine sich neu entwickelnde Dominanz einer anderen führenden Sphäre ungestörter sich vollziehen kann, als in den anderen Fällen; damit fixiert sich aber die Störung der inneren Optik; der Ansatz zu Rückbildungsvorgängen derselben, der anfangs durch die Schockwirkung der Herdläsionen gehemmt war (im Sinne der Goltzschen Hemmung), bleibt auch weiterhin gehemmt durch die Richtung, die die restituierenden Vorgänge nehmen. Mit diesem Hemmungsvorgang ist der Verlust der inneren Veranschaulichung optischer Reproduktionen leicht in Parallele zu setzen; dafür, daß die optischen Erinnerungsbilder an ein besonderes Zentrum oder gar an bestimmte Zellsysteme der okzipitalen Konvexität ausschließlich gebunden sind, ergibt die vergleichende Betrachtung der Agnosien mit Störungen der optischen Innenwelt keinen Anhaltspunkt.

Wohl aber haben sich im vorigen Anhaltspunkte gefunden, die dafür sprechen, daß eine bestimmte Lage des Herdes innerhalb der optischen Konvexität und seine Kombination mit einer Schädigung der ventralen Bezirke des Okzipitallappens eine viel stärkere initiale Hemmung und eine viel länger dauernde Latenz jener zentralen Leistungen mit sich bringt, die ungestört sein müssen, wenn die innere Veranschaulichung gewahrt bleiben soll; man kann diese Leistungen vielleicht kurz nennen: den Blick in die Vergangenheit.

Die Erscheinungen von Seelenblindheit bei diffusen Erkrankungen und bei ausgedehnten bilateralen Herden. — Die gestörte Selbstwahrnehmung der Blindheit (Anton, Redlich-Bonvicini).

Im vorigen haben wir jene Bilder von Seelenblindheit besprochen, in denen zwar mehrere hirnpathologisch gesonderte Komponenten zusammentreten, in denen aber die Reaktion des Gesamtorganismus auf die Störung das Gesamtbild vereinheitlicht. So erscheinen diese Fälle klinisch als reine Formen von optischer Agnosie; ihre bloße Existenz ist geeignet, jene Theorien zu widerlegen, nach denen es reine Fälle von Seelenblindheit nicht geben soll, sondern nur eine Überlagerung „asemischer" Erscheinungen allgemeinerer Art durch Hemianopsien (P. Marie) oder „Kombinationen von elementaren Störungen verschiedener Wertigkeit, die bei hemianopischen Gesichtsfelddefekten, Hemiamblyopie, optischer Ataxie beginnen und sehr verschiedene Stufen in der sinnlichen Weiterverarbeitung der Netzhautreize umfassen" (v. Monakow).

Wir wenden uns nunmehr zu jenen Bildern von Seelenblindheit, in denen entweder die begleitende diffuse Schädigung des gesamten Gehirns die Reinheit des Bildes beeinträchtigt oder eine besonders große Ausdehnung der Herderkrankungen die maximalsten Zerstörungen verursacht, unter denen es noch zu einer klinisch ablesbaren optischen Agnosie kommen kann.

Das erstere ist der Fall, wenn die Seelenblindheit ein episodisches oder (seltener) mehr dauerndes Herdsymptom bei progressiver Paralyse ist; es trifft bis zu einem gewissen Grade auch dann zu, wenn Tumoren der Okzipitallappen und der angrenzenden Regionen der Scheitellappen mit Erscheinungen von Seelenblindheit einhergehen. Streng genommen gehört auch die apperzeptive Blindheit der Senilen (A. Pick, vgl. S. 53 ff.) hieher; wir haben aber gesehen, daß ihre Bilder einer verhältnismäßig weitgehenden und feinen Analyse zugänglich sind; ihr Vergleich mit der Seelenblindheit nach umschriebenen Herderkrankungen war für das Verständnis der letzteren unumgänglich notwendig, so daß wir die apperzeptive Blindheit schon im Anschluß an die elektiven optischen Agnosien besprechen mußten.

Nicht dasselbe läßt sich über die Episoden von Seelenblindheit sagen, die nach paralytischen Anfällen auftreten, zumal dann, wenn der Gesamtverlauf der progressiven Paralyse auf die atypische stärkere Beteiligung der hinteren Mantelfläche an der Erkrankung hinweist. Daß unter diesen Bedingungen Seelenblindheit häufig ist, gehört zu den ältesten Erfahrungen über die optische Agnosie überhaupt (vgl. dazu Friedrich v. Müller); es ist aber nicht nur die paralytische Störung der Intelligenz, die diese Bilder verhältnismäßig wenig ergiebig für Beobachtungen macht, sondern vor allem eine starke Komplikation mit aphasischen Erscheinungen sowie ein besonders starkes Haftenbleiben der Kranken, wodurch in der Mehrzahl der Fälle feinere Untersuchungen erschwert oder unmöglich sind. Wir beschränken uns deshalb hier auf den Hinweis, daß jene initialen paralytischen Anfälle, die mit einer augenblicklichen Desorientierung einhergehen, also die Zustände, in denen sich ein sonst noch scheinbar intelligenter und berufsfähiger Kranker plötzlich verirrt, seine Wohnung ver-

gessen hat usw., bei näherer Betrachtung oft eine weitgehende Übereinstimmung mit den Bildern von Agnosien unserer dritten Hauptgruppe zeigen; es ist hier der Erinnerungsschlag (vgl. S. 315), der episodisch dieses Bild kompliziert; zuweilen läßt sich in den Irrwegen, die diese Kranken machen, die Prävalenz einer bestimmten richtenden Zwangsablenkung finden, die den Kranken z. B. links herum im Kreise herumzuführen scheint; dadurch gewinnen solche Orientierungsstörungen vielleicht auch eine gewisse Analogie mit den bekannten physiologischen Orientierungsstörungen des Gesunden auf weitem Felde, der im Kreise herumgeführt wird, wenn er gerade zu gehen meint (vgl. z. B. das Kajütenbuch von Sealsfield); die Reaktion, die der Gesunde auf der weiten Prärie hat, scheint sich unter dem Einfluß des Anfalls innerhalb immer engerer räumlicher Bereiche einzustellen. Daß auch gewisse Reaktionen von Epileptikern (manche Anfälle von kursiver Epilepsie, manche postepileptische Reaktionen) ähnliche und auch noch andersartige Übergangsbilder zur optischen Agnosie enthalten, braucht wohl nur erwähnt zu werden.

Von jenen (keineswegs häufigen) Reaktionen von Schizophrenen, die sich dem Grenzgebiet der optischen Agnosie vielleicht bis zu einem gewissen Grade nähern, ist bereits (S. 192 und S. 314) ausreichend die Rede gewesen. Im übrigen aber bietet die Untersuchung klinisch-psychiatrischer Beispiele auf optisch-agnostische Störungstypen keine neuen Gesichtspunkte.

Die optisch-agnostischen Störungen im Verlauf von Hirntumoren sind gleichfalls wenig geeignet, hier eingehend besprochen zu werden. Die besondere Färbung, die durch die Erscheinungen des allgemeinen Hirndrucks und durch die eigenartige, von den vaskulären und traumatischen Herdzerstörungen oft so verschiedene Schädigung des Hirngewebes durch Tumoren den optisch-agnostischen Bildern erteilt wird, ist mehr für die neurologische Diagnostik von Wichtigkeit, als für die Fragen der klinischen Psychiatrie. Im ganzen läßt sich sagen, daß topographisch auch bei den Hirntumoren bald mehr der Symptomenkomplex der dorso-medialen Okzipitalherde (die dritte Hauptgruppe der optischen Agnosien) im Bilde hervortritt, bald mehr das Syndrom der ventralen Okzipitalherde (die Wortblindheit, die indessen hier nur selten eine reine ist usw.); doch sind die Symptome und ihre Abgrenzungen zumeist viel mehr verwaschen; auch stellt sich gerade bei Hirntumoren besonders häufig jene Störung der optischen Aufmerksamkeit ein, die es mit sich bringt, „daß das affektive Leben vom geschädigten Sinn aus schwer in Bewegung zu bringen ist“ (v. Monakow). Wir haben an der Schilderung der elektiven optischen Agnosien gesehen, daß die Bedeutung dieser Erscheinung für die Seelenblindheit hin und wieder vielleicht zu sehr verallgemeinert und überschätzt worden ist.

Es ist bekannt, daß bei ausgedehnten okzipitalen Tumoren Erscheinungen von Seelenblindheit oft völlig oder fast völlig fehlen. Verfasser hat in seinem eigenen Krankenmaterial häufiger Reaktionen der dorsalen Herde gut kenntlich gefunden, als die Reaktionen der ventralen Herde. Im ganzen läßt sich sagen, daß stark vortretende optisch-agnostische Erscheinungen bei Hirntumoren oft auf regressive Metamorphosen (Erweichungen, Blutungen im Tumorgewebe oder in seiner Nachbarschaft) zurückzuführen sind, weniger auf den bloßen Druck durch einen meningealen Tumor oder auf Infiltration durch Gliome. Verfasser hält also bis zu einem gewissen Grad das Erscheinen jener Syndrome, die im vorigen an trauma-

togenen oder vaskulären Herderkrankungen geschildert worden sind, für ein bedenkliches Zeichen in bezug auf die Chancen eines operativen Eingriffes. Nicht gilt dies von der Aufmerksamkeitshemianopsie, von agraphischen Störungen, die mit leichteren Graden von Alexie verknüpft sind[1]), und von Störungen der Lokalisation und Orientierung, solange sie nur andeutungsweise bestehen. Derartige Symptome fand Verfasser verhältnismäßig häufig als Ausdruck der ersten erkennbaren Nachbarwirkungen eines meningealen Tumors an Ort und Stelle.

Erwähnenswert ist auch noch, daß die optische Agnosie auffallend häufig bei rechtshirnigen Tumoren von Rechtshändern vorkommt (Fälle von Wendenburg, von v. Monakow, eigene Fälle des Verfassers usw.). Man hat sich daran gewöhnt, die Mitwirkung des allgemeinen Hirndruckes als Erklärung dafür zu betrachten; Verfasscr möchte es dahingestellt sein lassen, ob diese Erklärung genügt; es handelt sich dabei ja um Eigenstörungen einer begrenzteren, dem Sitz des Tumors annähernd symmetrischen Großhirnpartie. Verfasser selbst hat zur Erklärung dieses Vorkommens vor allem an gerichtete Quellungserscheinungen im Organ gedacht, die — in einem gewissen Sinn der Hirnschwellung Reichardts analog — tatsächlich in manchen Fällen nachgewiesen werden können. Es wäre also namentlich eine über Balkensysteme hinweg fortgeleitete, umschriebene Wirkung auf die linke Hemisphäre, die hier (neben den allgemeineren Hirndruckerscheinungen) in Betracht kommt. Zu erwähnen ist diese Besonderheit rechtshirniger Tumoren vor allem deshalb, weil für die Aphasie ganz dasselbe gilt (Fall Lewandowskys usw. usw., vgl. eine Zusammenstellung von Kurt Mendel); man wird also bei der Entscheidung über die Bedeutung der Rechtshirnigkeit oder Linkshirnigkeit eines Herdes für allgemeinere Fragen der psychophysischen Zusammenhänge die Tumoren stets gesondert von den übrigen Herderkrankungen betrachten müssen.

Ein weit größeres Interesse haben für den hier angestrebten Zusammenhang jene Fälle von Seelenblindheit bei bilateralen vaskulären Herderkrankungen, in denen eine besonders mächtige Ausdehnung der Herde die maximalsten Bilder von Seelenblindheit bedingt, die überhaupt je zur Beobachtung kommen. Es liegt wohl in dem Ausdruck Seelenblindheit ein Anreiz dafür, daß man — wie es hie und da geschehen ist — diesen Ausdruck auf solche Maximalfälle zu reservieren geneigt ist. Wenn man aber — wie wir es hier in Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren getan haben — die Ausdrücke Seelenblindheit und optische Agnosie ihrem Sinn nach übereinstimmend verwendet, lehnt man zugleich eine solche Auffassung ab; sie ist nur eine verschiedene Benennungsweise. Sie empfiehlt sich auch in anderen Beziehungen nicht; dort, wo sie — ausgesprochener- oder mehr unausgesprochenerweise — die Anschauungen beherrscht hielt, hat sie dazu geführt, daß der optischen Agnosie gewisse Eigenschaften als angeblich charakteristisch zugeschrieben worden sind, die in Wirklichkeit getrennt von ihr betrachtet werden müssen.

Dies gilt namentlich für das bekannte von Anton aufgestellte, später von Redlich und Bonvicini, von F. Hartmann, A. Pick, O. Albrecht, F. Kramer, Verfasser weiter untersuchte Symptom einer fehlenden Selbstwahrnehmung der Sehstörung. Man war vielfach gewohnt, diese Er-

---

[1]) Vgl. Verfasser und Herrmann, Agraphie, Berlin 1926, Karger.

scheinung für etwas zu halten, das sich gesetzmäßig dann einstellen müsse, wenn die Seelenblindheit eine volle, maximale geworden sei; es sei dann gewissermaßen alles Optische aus der Psyche amputiert; da nichts Optisches mehr in der Psyche sei, mangle ihr auch die Wahrnehmung des Verlustes der gänzlich entschwundenen optischen Welt. F. Hartmann und A. Pick haben dieses Symptom als eine Störung der Orientierung über den eigenen Defekt bezeichnet; dies bedeutet einen Fortschritt gegenüber der Vorstellung von einer „Amputation alles Optischen aus der Psyche", ist aber zunächst doch nur eine rubrizierende Benennung. Redlich und Bonvicini haben für ihr Material den Nachweis erbracht, daß es sich hier um eine allgemeinere psychische Erscheinung handelt, die von Störungen der Merkfähigkeit oder der inneren optischen Reproduktionen unabhängig ist; die Frage über die eigentliche Natur dieser Störung lassen sie offen; für ihr eigenes Krankenmaterial sind sie nicht geneigt, die Erscheinung mit Besonderheiten der umschriebenen Herderkrankungen in Zusammenhang zu bringen. Später haben indessen O. Albrecht und nach ihm Verfasser auf einige Verhältnisse der Herderkrankung selbst hingewiesen, die für die Auslösung der Erscheinung von Wichtigkeit sind. Von diesen Merkmalen wird später noch, im folgenden, die Rede sein. Übereinstimmend ergibt sich aber, daß das Fehlen der Selbstwahrnehmung von der optischen Agnosie getrennt betrachtet werden muß und daß in ihm keine integrierende Eigenschaft der Seelenblindheit zu finden ist, wie dies irrtümlicherweise noch immer gelegentlich, z. B. in Werken spekulativ-philosophischen Inhalts, behauptet wird.

Eine weitere — selbstverständliche — Eigenschaft vieler Bilder von Seelenblindheit bei ausgedehnten bilateralen Herden besteht darin, daß zu den Erscheinungen der optischen Agnosie auch allgemeine Sehstörungen treten, wie sie für die doppelseitige Erkrankung der Regio calcarina selbst charakteristisch sind (also das, was man gewöhnlich als Rindenblindheit bezeichnet hat; vgl. dazu S. 13 f.). Wir haben gesehen, wie scharf diese allgemeine Sehstörung von der optischen Agnosie getrennt werden muß; wenn sich ihre Erscheinungen in derartigen Fällen mit den Symptomen der optischen Agnosie usw. mischen, so ist dies vom hirnpathologischen Standpunkt aus wieder nur eine Kombination von Symptomen, nicht aber „die" Seelenblindheit. Eine Beschränkung dieses Begriffes auf derartige Fälle hat viel dazu beigetragen, daß in manchen Darstellungen die Unterschiede zwischen den Affektionen der engeren Sehsphäre (den sogenannten Perzeptionsstörungen) und den Affektionen der weiteren Sehsphäre (den agnostischen Störungen) so verschwommen bleiben. Daß sich in solchen bilateralen Fällen Rindenblindheit und visuelle Agnosie vermischt, hat bereits v. Monakow scharf hervorgehoben; er hat in Zusammenhang damit betont, daß er die optische Agnosie bei rein linkshirnigen Erkrankungen des Rechtshänders für die reinste Form dieser Störung hält, nicht aber die bilateralen Herderkrankungen.

Auch die Maximalbilder von Seelenblindheit bei großen doppelseitigen Herden eignen sich also nicht dazu, ein Ausgangspunkt für klinische, psychologische und morphologische Betrachtungen über die optisch-agnostischen Syndrome zu sein. Trotzdem aber würde eine Darstellung, die sie nur einer flüchtigen Erwähnung würdigt, in manchen wichtigen Punkten unvollkommen bleiben;

es ist selbstverständlich, daß derartige bilaterale Herdwirkungen unter Umständen Bilder entstehen lassen, die einen ganz eigenartigen Eindruck machen und den bisher besprochenen Formen optischer Agnosie nur mehr sehr wenig gleichen.

Es handelt sich hier ebensowenig um bloße additive Wirkungen der beiden Hirnherde, als es sich bei doppelseitigen Hirnherden in der inneren Kapsel um die bloße Addition zweier Hemiplegien handelt; auch in der Lehre von den aphasischen Störungen finden sich ganz charakteristische Eigenschaften der bilateralen Herderkrankungen, die von den Wirkungen unilateraler Herde ihrer Art nach, nicht bloß in ihrem Grade verschieden sind.

Unsere Besprechung der Seelenblindheit bei großen bilateralen Herden wird also besonders auf solche verstärkende Wechselwirkungen ihr Augenmerk richten, die eigenartige Bilder schaffen. Wir beschränken uns auf die Betrachtung jener Fälle von Seelenblindheit, in denen keine Komplikation mit stärkeren aphasischen Erscheinungen vorliegt; wenn die bilateralen Herde — wie so häufig — relativ weit nach vorne in die temporo-parietale Sprachzone hineinreichen, findet sich ein Gesamtbild, in dem (oft neben einem trägen, zeitweise wie akinetischen Gesamtverhalten) optisch-agnostische Fehler, Störungen des Tiefensehens, ideatorische Apraxie, Störungen des Sprachverständnisses und des sprachlichen Ausdruckes derart zusammenwirken, daß man zwar einzelne Reaktionen solcher Kranker zuweilen gut verstehen und zergliedern kann, von einer eingehenderen Darstellung solcher komplexer Gesamtbilder aber am besten absieht.

Es gibt aber nicht so wenige Fälle von Seelenblindheit bei bilateralen Herden, in denen die begleitenden aphasischen Störungen sich auf optische Aphasie oder eine allgemeinere amnestische Aphasie beschränken und daher kein großes Hindernis für eingehende Untersuchungen der Agnosie sind. In einer ziemlich großen Anzahl solcher Fälle (nach den Erfahrungen des Verfassers dann, wenn die Herderkrankungen bis an die Interparietalfurche heranreichen) findet sich neben der optischen Agnosie und der Orientierungsstörung für den Außenraum auch die angedeutete Störung der Orientierung am eigenen Körper, insbesondere aber eine Objektapraxie von ideatorischem Typus, bei der sich optisch-agnostische Einflüsse von den apraktischen Reaktionen nur schwer sondern lassen. So war es z. B. in einem Fall aus der Prager deutschen psychiatrischen Klinik, dessen ausführliche Veröffentlichung R. Klein geben wird: Es war leicht und regelmäßig in der Vorlesung zu demonstrieren, daß Patient, wenn er etwas auf die Tafel zu schreiben hatte, jedes Objekt ergriff, nur nicht die Kreide; wenn er das Geschriebene wegzulöschen hatte, übersah er stets nur den Tafelschwamm; alle anderen Objekte bemerkte er und geriet durch sie in Verwirrung; man konnte hier von einem elektiven Übersehen des Hauptgegenstandes der befohlenen Objekthandlung sprechen, in dem sich das agnostische Verschwinden des gesuchten Gegenstandes und das ideatorisch-apraktische Entgleisen im Entwurf der Handlung eigenartig kombinierte.

Derartige Bilder bieten schon einen gewissen Übergang zu anderen Bildern, die nicht als agnostische Störungen, sondern als Objektapraxie zu bezeichnen sind, und deren vielleicht charakteristischeste Beispiel Verfasser beschrieben hat[1]):

---

[1]) Agraphie, S. 165.

Ein (keineswegs agnostischer), aber (nur für die rechte Hand und für die linke Hand, soweit sie Gehilfin der rechten war) objekt-apraktischer Kranker konnte aus einer großen Menge von verschiedenen Gegenständen auf einer Tasse jedes Objekt einzeln optisch herausfassen, benennen, beschreiben usw.; er vermochte auch einen einzelnen geforderten Gegenstand aus dieser Menge mit der linken Hand zu ergreifen, aber nicht mit der rechten Hand. Hielt man die linke Hand fest, so war der rechte Arm in eine kataleptische Zwangshaltung gebannt und der Kranke äußerte: „Sie lassen mich ja nicht, Herr Doktor!"

In derartigen Fällen vermag die rechte Hand das nicht, was im ersten erwähnten Fall der ganze Patient beim ordnenden Erfassen vom Auge aus nicht vermochte. So deuten sich hier gewisse Beziehungen an, die zwischen apraktischen Greifstörungen und agnostischen Komponenten im Bilde ideatorisch-apraktischer Reaktionen bestehen. Derartige Beziehungen waren es, die v. Monakow veranlaßt haben, von einer „optisch-agnostischen Apraxie" zu sprechen und diese in das Gesamtbild der visuellen Agnosie als integrierenden Bestandteil aufzunehmen. Wir haben an der Besprechung der elektiven optischen Agnosien sowie an dem Bilde des Charcot-Wilbrandschen Typus von Seelenblindheit gesehen, daß in solchen Fällen kaum jemals apraktische Erscheinungen aufgetreten sind, die man als sekundäre Folge der Agnosie hätte betrachten können; im Gegenteil: die vorhandene Eupraxie konnte leicht dazu führen, optisch-agnostische Fehler für die Anwendungen des täglichen Lebens auszumerzen oder doch zurücktreten zu lassen. Da auch die Fälle mit komplexeren Bildern, die Verfasser sah, stets Reaktionen aufwiesen, in denen sich die parietal bedingte Objektapraxie mit agnostischen Reaktionen in einer entwirrbaren Weise vermischte, glaubt Verfasser die optische Apraxie v. Monakows doch als eine psychische Vereinheitlichung von Reaktionen bei kombinierten agnostisch-apraktischen Störungen auffassen zu müssen, nicht aber als sekundäre Folge einer bestehenden Seelenblindheit.

Wir sehen daher im folgenden auch von der Schilderung solcher apraktischer Reaktionen ab und beschränken uns auf die Eigenart der gestörten optischen Wahrnehmung und der veränderten optischen Innenwelt, wie sie an Fällen von Seelenblindheit bei großen bilateralen Herden hervortritt. Nach dem Vorgange von v. Monakow läßt sich das Gesamtmaterial derartiger Beobachtungen übersichtlich in zwei Reihen ordnen: 1. in Fälle, in denen stark asymmetrische Herde bestehen (z. B. ein Herd im ventralen okzipitalen Gebiet der linken Hemisphäre, ein Herd im Gyrus angularis der rechten Hemisphäre oder umgekehrt; 2. in Fälle, bei denen eine weitgehende Symmetrie der bilateralen Herde vorliegt.

Man kann den ersten Typus, der hier herausgehoben worden ist, den Nothnagelschen Typus der Herderkrankungen mit Seelenblindheit nennen, da Nothnagel den Satz aufgestellt hat, daß die günstigsten anatomischen Bedingungen für das Zustandekommen einer Seelenblindheit durch ausgedehnte doppelseitige asymmetrische Läsionen im Okzipitallappen gegeben seien. Insbesondere sollte die Kombination eines Herdes im Kuneus der einen Seite mit einem Herd in den lateralen Okzipitalwindungen der anderen Seite diese Eigenschaft besitzen. An Beispielen, die den Nothnagelschen Typus realisieren oder sich ihm annähern, mangelt es nicht; den Extremfall mit dem maximalen Bild stellt in dieser Reihe der zweite Fall von Redlich und Bonvicini dar.

Der zweite Typus, die Fälle mit annähernder Symmetrie der bilateralen Herde umfassend, ist gleichfalls in zahlreichen Beobachtungen vertreten. Hier sind aber die Fälle auszusondern, in denen annähernd symmetrische Herde im dorsalen Anteil der parieto-okzipitalen Zonen vorhanden sind; wir haben sie als der dritten Hauptgruppe unserer elektiven optischen Agnosien angehörig erkannt und ihr reinstes Maximalbild am Falle R. Bálints, der Seelenlähmung des Schauens, schon im vorigen eingehend betrachtet. Es bleiben also noch die Fälle übrig, in denen annähernd symmetrische Herde in den ventralen Zonen der erweiterten Sehsphäre vorliegen (also in den basaleren temporo-okzipitalen Gebieten); derartige Befunde finden sich u. a. in einem Teil der Fälle von v. Monakow, von v. Stauffenberg; auch für diese Reihe von Befunden haben Redlich und Bonvicini den Extremfall mit maximaler Störung beigebracht, den ersten Fall ihrer Beobachtung.

v. Monakow betont, daß sein eigenes (bereits im Jahre 1914 22 lückenlos untersuchte Beobachtungen umfassendes) Krankenmaterial Beispiele für beide hier hervorgehobenen Typen in annähernd der gleichen Anzahl enthält. Dem kann noch hinzugefügt werden, daß sich die beiden Typen in mancher Beziehung nicht ganz übereinstimmend verhalten. Wenn sich — dem Nothnagelschen Typus entsprechend — zu einem ausgedehnten Herd im Bereiche der Arteria cerebri posterior der linken Seite (also zu einem basalen Herd) noch ein Herd im Gebiete des dritten Teilastes der Arteria cerebri media in der rechten Hemisphäre addiert, so ergibt dies auffallenderweise sehr oft eine Kombination, in der allgemeine Sehstörungen eine große Rolle spielen, die optische Aufmerksamkeit besonders stark herabgesetzt ist, Sehschärfenbestimmungen mißlingen usw. Ein lehrreicher Fall in dieser Beziehung ist der im vorigen schon einmal (S. 140) erwähnte Fall von Oskar Fischer; bei diesem hatte jahrelang auf Grund des typischen lingualen Herdes eine reine Wortblindheit von verbalem Charakter und eine obere Quadrantenhemianopsie bei tadelloser Sehschärfe usw. bestanden, bis ein neuer Insult unter rechtshirnigen Erscheinungen (ein ausgedehnter Herd im Gebiete des Gyrus angularis) das Bild vollkommen veränderte. Verfasser selbst hatte Gelegenheit, den Fall in diesem späteren Stadium wiederholt zu untersuchen und fand die schwersten Störungen der Fixation, die an die Pickschen Fälle apperzeptiver Blindheit erinnerten, ein rasches Ermüden und gereiztes Widerstreben bei allen optischen Untersuchungen, das feinere Prüfungen überhaupt unmöglich machte; eine Sehschärfenbestimmung, eine Aufnahme des Gesichtsfeldes usw. wäre unmöglich gewesen; es ist an Fällen dieses Typus klinisch nicht möglich, festzustellen, wieviel von den Reaktionen der allgemeinen Sehstörung, der Agnosie, der Störung der Blickeinstellungen oder einer allgemeinen Trägheit der Reaktionen zuzuschreiben ist; ebensowenig ist ein Einblick in das Innenleben derartiger Fälle möglich.

In einem anderen eigenen Fall, der klinisch weit besser untersuchbar war, fand Verfasser neben sehr stark herabgesetzter Sehschärfe die Vertauschung von Lokalzeichen zwischen rechts und links im Sehraum (die optische Allästhesie); dies weist darauf hin, daß ein Teil dieser besonders schweren und schlecht analysierbaren optischen Reaktionen solcher Fälle wohl durch Wirkungen bedingt ist, die eine gestörte Bilanz der bilateralen raumgebenden Apparate in ihren Rückwirkungen auf die erhaltenen Restgebiete der engeren Sehsphäre (R. calc.)

mit sich bringt. Diese Auffassung hat sich durch die Serienuntersuchung des zitierten Falles, einiger einschlägiger Fälle (von Tumoren mit dorsalem Sitz usw.) und durch weitere vergleichende Betrachtungen noch weiter stützen lassen, worauf in diesem Zusammenhang aber nur hingewiesen werden kann[1]).

Auch der Extremfall in dieser Reihe verwandter Beobachtungen, der zweite Fall von Redlich-Bonvicini, bietet einen klinischen und anatomischen Befund, der sich am besten aus der Annahme einer derartigen hemmenden Wirkung auf die verbliebene engere Sehsphäre verstehen läßt.

(1907—1911.) 64jähriger Mann; nach dem ersten Insult dauernde rechtsseitige Hemianopsie, nach einem zweiten Insult linksseitige Hemiparese und Hemihypästhesie; anfänglich scheinbare totale Blindheit, später kein bewußtes Sehen, sondern nur einfachste Sehreaktionen: Blick nach dem Licht, Augenschluß bei Einfall des Lichtes von links her, abwechselnd mit Aufsperren des Mundes auf linksseitige Lichtwirkungen (Atzreflex v. Wagner-Jaureggs); gelegentlich Folgen des Blicks auf die von links nach rechts geführte Lichtquelle.

Tod $4^1/_4$ Jahr nach dem ersten, 2 Jahre nach dem zweiten Insult.

Die Autopsie- und Serienuntersuchung ergibt:

Linke Hemisphäre: Verschluß der Arteria cerebri posterior mit Erweichung der Sehsphäre, der Sehbahn und des Corpus geniculatum laterale.

Rechte Hemisphäre: Verschluß der Arteria corporis callosi mit Erweichung des Gyrus cinguli, des Präkuneus und Parazentrallappens. Sehsphäre und Sehbahn sind in der rechten Hemisphäre intakt; dagegen war durch die Summation der beiderseitigen Herde der Balken in der ganzen Längsausdehnung unterbrochen.

Redlich und Bonvicini deuten diesen Befund dahin, „daß diese Läsion des Balkens — abgesehen von der allgemeinen Arteriosklerose des Gehirns und der Nähe des rechten Herdes zur Sehsphäre — dadurch, daß sie die rechte Sehsphäre vollständig von der linken Hemisphäre abtrennte, es bewirkte, daß die rechte Hemisphäre schon in der primären Identifikation der optischen Reize geschädigt war. In Analogie zur Apraxie der rechten Hemisphäre nach Balkenläsion sprechen sie von einer (An- bzw. Hypergie) der auf sich selbst angewiesenen rechten Sehsphäre“ (zitiert nach dem Autoreferat).

Im Sinne der Ergebnisse, die wir aus der Betrachtung der Eigenleistungen der parieto-okzipitalen Konvexität und der dorsalen Mediane der Okzipitallappen (aus dem Falle von Bálint usw.) gewonnen haben (vgl. S. 231), läßt sich das Vorstehende vielleicht noch dahin ergänzen, daß man den Wegfall von aktivierenden Faktoren besonders betont, der im zitierten Fall die an sich intakte rechte Sehsphäre und Sehbahn betroffen hat. Diese ist von der erhaltenen linkshirnigen dorsalen Partie des Okzipitallappens durch die Totalzerstörung der betreffenden Balkenwege vollkommen abgeschnitten, überhaupt von der ganzen linken Großhirnhälfte abgetrennt. Linkshirnige aktivierende Einflüsse konnten sie daher nicht treffen. Während die rechte engere Sehsphäre intakt ist, erscheint doch die rechte weitere Sehsphäre als lädiert; ihre Läsion betrifft gerade den Präkuneus, den wir mit Best am Falle Bálints, an Fällen von Best und an eigenen Fällen (vgl. S. 229) als einen besonders wichtigen Anteil jenes Dorsalbereiches der weiteren Sehsphäre erkannt haben, von dem aus eine fortwirkende Abstimmung der Regio calcarina im Sinne einer räumlichen Gruppierung der

---

[1]) Verfasser und Herrmann, Opt. Allästhesie, Berlin 1927, Karger.

optischen Welt sich vollzieht. Wir nehmen daher an, daß auch die Wechselwirkung zwischen der rechtshirnigen weiteren Sehsphäre und der rechtshirnigen Kalkarinagegend besonders schwer verändert war; den besonders hohen Grad der optischen Störung glauben wir am leichtesten zu verstehen, wenn wir annehmen, daß an Stelle einer Aktivierung der Eigenleistungen des rechtshirnigen Projektionsfeldes hier eine Hemmung dieser Eigenleistungen getreten ist.

Soweit die klinische Beobachtung dies feststellen kann, hat diese Hemmung die erhaltenen Sehleistungen in die Sphäre des Vorbewußten gebannt. Diese Absperrung des Sehens aus dem Bewußtsein ist mit einer Enthemmung gewisser primitiver optisch-motorischer Reflexe (Atzreflex) einhergegangen. Wir sehen also an diesem Fall von Redlich-Bonvicini das Maximalbild jener hemmenden Wirkungen, die wir klinisch aus der Betrachtung des Charcot-Wilbrandschen Typus der Seelenblindheit erschlossen hatten (vgl. S. 328). Bei der letzteren war die Hemmungswirkung nur für die subjektive Seite der optischen Welt beträchtlich oder fast vollständig; hier ist die Hemmung für die objektiv erkennbaren Reaktionen eine maximale, während sich über ihre Wirkung auf die optische Innenwelt nach der Natur des Falles kaum etwas Präzises behaupten läßt.

An unseren Beispielen aus den drei Hauptgruppen elektiver optischer Agnosie haben wir gesehen, daß jede der gestörten Eigenleistungen einer aktivierenden Wirkung auf die Regio calcarina entsprach und daß in der Übertragung dieser Wirkung bei den ersten beiden Hauptgruppen die linke Hemisphäre beim Rechtshänder das Übergewicht hatte. Im Fall von Redlich und Bonvicini tritt zu dem Verlust dieses Teiles der aktivierenden Wirkungen noch die Hemmung in der Übertragung des restlichen Anteiles der Sensibilisierung der engeren Sehsphäre durch die weitere Sehsphäre. Auch wir nehmen mit Redlich und Bonvicini an, daß ein so hoher Grad dieser ausschaltenden Wirkungen nur deshalb möglich war, weil durch den totalen Balkendurchbruch die gesamte linke Großhirnhälfte des Einflusses auf die rechte Sehsphäre beraubt war und weil auch wahrscheinlich die allgemeine arteriosklerotische Hirnschädigung in einer Weise mitgewirkt hat, die das Bild vervollständigt. Doch glauben wir im Rahmen dieser allgemeinen Wirkungen doch die bezeichneten lokalen Wechselbeziehungen als dem Kern des ganzen Syndroms betrachten zu dürfen.

Dann ist die erhaltene rechtshirnige optische Projektion im Falle von Redlich und Bonvicini gleichsam inaktiviert gewesen. Sie läßt sich in diesem Zustand mit einem hämolytischen System vergleichen, in dem das spezifisch-sensibilisierte Serum mit den Blutkörperchen, auf deren Auflösung es sensibilisiert ist, vereinigt bleibt, aber im inaktiven Zustande (nach Erwärmen des Serums auf 56°). Es fehlt der Komplementzusatz, der die latent vorgebildete Reaktion in Gang bringt (vgl. S. 32). Oder wir können die rechtshirnige optische Projektion mit einer offenen galvanischen Kette vergleichen, in der die Fähigkeit vorhanden bleibt, eine Stromquelle von ganz bestimmten Eigenschaften zu sein. Es fehlt aber der Vorgang, der die offene Kette zu schließen vermag.

So erscheint der zitierte Fall von Redlich und Bonvicini als ein extremes Grenzbild, in dem sich alle Eigenschaften, die wir an den partialen optischen

Agnosien kennen gelernt haben, zu einer kaum zu überbietenden Vollständigkeit gesteigert haben. Wir sehen, daß sich der zitierte Satz von Nothnagel, nach dem asymmetrische Herde in beiden Sehsphären optimale Bedingungen für die Auslösung einer Seelenblindheit ergeben, bis zu einem gewissen Grade auch heute noch aufrecht erhalten läßt: Es handelt sich dabei um eine besonders schwere Alteration jener Wechselwirkungen zwischen weiterer und engerer Sehsphäre, die wir bereits kennen.

Der zitierte Befund von Redlich und Bonvicini ist auch deshalb von großer Bedeutung, weil er dasjenige weitgehend realisiert, was man ein vorbewußtes Sehen mit (teilweise) erhaltenen optischen Reflexen nennen kann. v. Monakow sah in den optischen Reflexen gerade das Elementare, das mit den Eigenleistungen der engeren optischen Sphäre besonders eng verbunden ist und mit ihrer Ausschaltung verschwindet. Der Fall Redlich und Bonvicini ist geeignet, zu zeigen, daß diese Auffassung wohl zutreffen mag, aber der Ergänzung bedarf. Auch wird man vielleicht geneigt sein, das vorbewußte Sehen, das in diesem Fall gegeben war, mit dem Sehen des großhirnlosen Hundes (Goltz, Rothmann) zu vergleichen; auf die wesentlichen Unterschiede, die sich dabei ergeben, braucht hier wohl nicht eingegangen zu werden; es zeigt sich jedenfalls, daß die weitestgehende Ausschaltung des Sehens aus dem Bewußtsein, die bisher an Hirnherden beobachtet worden ist, nicht eine Enthemmung subkortikaler Leistungen erkennen läßt (wie dies noch Anton vermutete), wohl aber eine Hemmung kortikaler Leistungen.

So reihen sich die Fälle vom Nothnagelschen Typus einerseits an die elektiven Agnosien der dritten Hauptgruppe, andererseits an die elektiven optischen Agnosien der ersten beiden Hauptgruppen an. Sie erscheinen hirnpathologisch als eine Kombination dieser beiden Typen durch Herde in verschiedenen Hemisphären. Dieselbe Kombination fanden wir bereits an den Charcot-Wilbrandschen Bildern; es handelte sich aber bei ihnen um kleinere Herde oder um eine Kombination dieser Wirkungen innerhalb derselben (linken) Hemisphäre (Fall von Goldstein und Gelb) oder um ein Minimum von linkshirnigen Wirkungen neben einem größeren Ausmaß rechtshirniger Wirkungen (Wilbrandscher Fall) usw. Selbstverständlich besteht auch darin ein Unterschied, daß der Zustand des ganzen Organs in den Fällen von Charcot-Wilbrandschem Typus offenbar ein sehr leistungsfähiger geblieben war, während im Falle von Redlich und Bonvicini ein allgemein schwer krankes Organ vorlag.

Auf diese Weise ergibt sich trotz der großen Unterschiede im klinischen Bild doch auch ein gewisser Übergang zwischen den Bedingungen der Charcot-Wilbrandschen Typen von Seelenblindheit und der Hauptbedingung der Nothnagelschen Formen. Man kann auch nach diesem Gesichtspunkt eine größere Anzahl von Beobachtungen der Literatur in eine kontinuierliche Reihe ordnen und die innere Verwandtschaft, die hier besteht, in dem besonderen Vertreten einer Hemmung von Eigenleistungen der weiteren Sehsphäre (Charcot-Wilbrandscher Typus) beziehungsweise der engeren Sehsphäre (Nothnagelscher Typus) vielleicht auch beider Sphären zusammengenommen, in den einzelnen Fällen vorfinden.

Wir wenden uns nunmehr zur Besprechung jener zweiten Gruppe, bei der annähernd symmetrische Herde in den ventralen Zonen der erweiterten Seh-

sphäre (in den basalen temporo-okzipitalen Gebieten) vorgelegen sind. Ein Vergleich der zugänglichen Beobachtungen hat dem Verfasser gezeigt, daß bei dieser Kombination von Herden die Hemmungswirkungen geringfügiger sind als beim ersterwähnten Nothnagelschen Typus; allerdings gilt dies nur, solange zwischen den beiderseitigen Herden der ventralen Zonen nur eine annähernde Symmetrie vorhanden ist und solange die Zerstörung der gnostischen weiteren Sehsphäre nicht ein gewisses Maß übersteigt. Innerhalb der so angedeuteten Grenzen darf man sagen, daß die Herde des ventralen Typus mehr additive Wirkungen erkennen lassen, die bilateralen asymmetrischen Herde vom Nothnagelschen Typus mehr Hemmungswirkungen, die über das Additive hinausgehen. Es entspricht dies nicht den Verhältnissen, wie sie die Herde in der Sprachsphäre erkennen lassen; denn in dieser kommen auch den symmetrischen Herden schon bei geringer Ausdehnung Wirkungen zu, die man nicht mehr additiv nennen kann.

Doch ist die hier hervorgehobene Eigenschaft dieser ventralen Herde des Okzipitallappens an vielen Fällen gut kenntlich; sie ist nicht immer genugsam beachtet worden; auch daraus haben sich manche Unklarheiten über die Abgrenzung der okzipitalen Syndrome ergeben, die heute wohl vermieden werden können. So ist es z. B. verständlich, daß die doppelseitigen Hemianopsien mit erhaltenem engen, zentralen, „röhrenförmigen“ Gesichtsfeld — also die Fälle von Försterschem Typus der zerebralen Sehstörung —, so verschiedene Verhältnisse in bezug auf die gnostischen Sehleistungen im Restgesichtsfeld aufweisen.

Daß das enge Gesichtsfeld um den Fixierbereich in solchen Fällen erhalten bleibt, erklärt sich daraus, daß (wie an Serienschnitten nachweisbar ist) ein gar nicht unerhebliches polares Restgebiet der Area striata unzerstört geblieben ist (vgl. S. 9). Dieser Befund des Försterschen Kranken, der seither verhältnismäßig oft wieder beobachtet worden ist, und bis zu den Erfahrungen an den Schußverletzungen des letzten Krieges als „der“ Typus der zerebralen Blindheit gegolten hat, widerspricht also nicht der Lehre von der Doppelversorgung im Sinne von Wilbrand und Henschen. Seine Regelmäßigkeit hängt damit zusammen, daß bei einer Verlegung des Lumens im Hauptstamm der Arteria cerebri posterior die polaren Gebiete der Regio calcarina erhalten bleiben (vgl. Abb. 7, S. 123). Die doppelseitige Hemianopsie dieser Fälle ist also als ein additives Symptom zu betrachten, analog den additiven Wirkungen der Schußverletzungen (Hemianopsia inferior durch Addition einer doppelseitigen Hemianopsie der unteren Quadranten des Gesichtsfeldes usw. usw.). Doch ist (mit Rücksicht auf einige Erfahrungen, die Verfasser beigebracht hat[1]) vielleicht die enge Begrenztheit des röhrenförmigen Gesichtsfeldes in diesen Fällen nicht immer ein bloß additives Symptom, sondern mitbedingt durch Hemmungserscheinungen; hier spielt vielleicht zuweilen eine konzentrische Einschränkung des Restgesichtsfeldes mit, die eine Folge besonderer Wechselwirkungen der beiden symmetrischen Herde aufeinander ist. Jedenfalls wird heute kaum mehr ein Zweifel darüber obwalten können, daß das Restgesichtsfeld des Försterschen Typus den doppelseitigen Zerstörungen der engeren Sehsphäre und der Sehstrahlungen (der ventralen Teile des Stratum sagittale externum) entspricht,

---

[1]) Jahrbücher f. Psych. 1917, Wiener klin. Wochenschr. 1918.

während die sehr wechselnden Sehleistungen innerhalb dieses Gesichtsfeldes zu einem großen Teil mit der Art und dem Grade der Schädigungen zusammenhängen, wie sie die weitere Sehsphäre samt ihren Projektions- und Kommissurensystemen im jeweiligen Falle betroffen haben.

Dies zeigt schon der Originalfall Försters, bei dem im zentralen Restgesichtsfeld sogar das Lesen erhalten war, was v. Monakow besonders hervorhebt. Die Betrachtung der Serienschnitte zeigt die relativ strenge Begrenzung der Läsion auf die basalen Mediane der Okzipitallappen und die ihr zugehörigen Marksysteme; intakt ist insbesondere das ganze Gebiet der Übergangswindungen, dessen Wichtigkeit für die Auslösung agnostischer Störungen wir kennen gelernt haben (vgl. dazu S. 74, und S. 267). Vergleicht man nach diesen Gesichtspunkten hin die Serienschnitte des Försterschen Falles z. B. mit Serienschnitten eines Falles mit reiner Wortblindheit, so ergeben sich Unterschiede, wie sie nach der hier gegebenen Darstellung zu erwarten sind. Dasselbe gilt für den Vergleich der Befunde, in denen agnostische Störungen im Försterschen Gesichtsfeld vorhanden sind; diese zeigen jene wechselnden Nuancen, wie sie aus der hier gegebenen Gruppierung der elektiven optischen Agnosien sich erwarten lassen; ihre Variationen gehen mit entsprechenden Variationen in der Ausdehnung der zugehörigen Herde (nach oralwärts und lateralwärts vom Ventrikel, vgl. dazu S. 139) einher, die für jeden einzelnen Fall die hier gegebene lokalisatorische Auffassung bestätigen. So ist es z. B. in Fällen mit erhaltenem Erkennen der Farben bei gestörtem Formensinn usw. usw.

Auf einen besonderen Typus des gestörten Sehens im Försterschen röhrenförmigen Gesichtsfeld hat besonders Bonvicini hingewiesen; der Kranke selbst wird sich seines sehtüchtigen Restgesichtsfeldes nicht bewußt; es mangelt also die Selbstwahrnehmung für das erhaltene Sehen. Diesem Typus entsprechen mehrere derartige Fälle; es gibt deshalb bekanntlich in der älteren Literatur Beobachtungen, in denen irrigerweise von einer völligen Blindheit nach derartigen doppelseitigen Herden gesprochen wird, wie dies insbesondere v. Monakow, Redlich und Bonvicini u. a. nachgewiesen haben; es ist eben in solchen Fällen sehr oft das Restgesichtsfeld nur durch wiederholte, sehr eingehende und sorgfältige Untersuchungen nachzuweisen; für das erhaltene Gesichtsfeld gilt dann dasselbe, wie für die kleinen parazentralen Skotome des Wilbrandschen Typus, wenn diese nicht Verletzungen, sondern embolischen Erweichungen entsprechen (vgl. S. 10).

Ein derartiger Fall aus der Beobachtung Bonvicinis war dadurch ausgezeichnet, daß der Kranke die Gegenstände im Restgesichtsfelde nur flüchtig auftauchen und rasch wieder verschwinden sah und daß er daran die Wahnidee knüpfte, die Gegenstände würden ihm durch fremden Einfluß entzogen, weggezaubert. Er glich darin nicht nur den Schizophrenen mit Beeinflussungsideen, sondern auch dem Seelenblinden von Bielschowsky, dessen Befund wir im vorigen eingehender referiert haben (S. 285). Es würde naheliegen, ein derartiges Sehen im Restgesichtsfeld auf jenes Fehlen einer räumlichen Verankerung zu beziehen, wie wir es bei den Läsionen der dorsalen okzipitalen Gebiete, insbesondere bei den Kranken vom Bestschen Typus (S. 233) gefunden haben; ob aber eine Mitläsion der dorsalen Anteile der Okzipitallappen im Spiele sein muß, um diese Erscheinungen hervorzubringen, oder ob sie schon durch eine ver-

stärkende Wechselwirkung von doppelseitigen Herden der ventralen Gebiete der erweiterten Sehsphäre ausgelöst werden, muß Verfasser offen lassen.

Es finden sich ferner andere Reihen von Beobachtungen, in denen mehr ventral gelegene bilaterale Herde vorlagen, in denen aber nicht das enge Förstersche Restgesichtsfeld bestanden hat, sondern (nach vorübergehenden kompletten „kortikalen" Erblindungen) linksseitige, rechtsseitige oder doppelseitige inkomplette hemianopische Defekte; dieser Typus ist durch Beispiele aus dem Krankenmaterial v. Monakows und insbesondere v. Stauffenbergs gut illustriert. In zwei Fällen von v. Stauffenberg (Gloor und Frau Buchner) fanden sich bilaterale, nicht ganz symmetrische Herde der temporo-okzipitalen Zone[1]). Das Bild dieser Agnosien nähert sich einer Kombination der Symptome unserer drei Hauptgruppen (vgl. S. 327); die Wirkungen der Herde erscheinen in diesen Fällen als mehr additive. Gerade an diesen Fällen haben v. Monakow und v. Stauffenberg gezeigt, daß es sich nicht um einen Verlust optischer Erinnerungsbilder (Verlust der Engramme), sondern um eine Störung ihrer Erweckbarkeit (der Ekphorie) gehandelt hat und daß zahlreiche elementarere Sehleistungen erhalten waren. Wir können sie nach ihrem Gesamtbild als einen Übergangstypus zu jenen elektiven optischen Agnosien betrachten, deren Partialkomponente im Bild einzelner derartiger Fälle besonders stabile Störungen gezeigt hat. So ging im Falle Frau Buchner die anfänglich hochgradige Störung der räumlichen Orientierung zurück; die Serienschnitte zeigen die Intaktheit der doppelseitigen dorsalen Bálintschen Region (vgl. S. 229). Bei Gloor tritt eine „agnostische Apraxie" stark hervor; die Regio calcarina ist „relativ frei"; beiderseits reichen die Herde relativ weit oralwärts; rechts ist auch das Mark desunteren Scheitellappens zerstört usw. usw.

Den maximalen Befund in der Reihe der Beobachtungen von Seelenblindheit bei doppelseitigen ventralen Herden repräsentiert der erste Fall von Redlich-Bonvicini. Morphologisch ist sein Befund ein eindeutiger: Es handelt sich um eine bilateral-symmetrische Zerstörung der ganzen ventro-medialen Partien der Okzipitallappen, soweit sie von der Arteria cerebri posterior versorgt sind; verlegt waren die Lumina der Hauptstelle dieses Gefäßbezirkes; im bezeichneten Fall waren (siehe oben S. 340) die Okzipitalpole selbst frei; der Gefäßbezirk der Arteria cerebri posterior reichte aber in der linken Hemisphäre besonders weit nach vorne, derart, daß (durch Läsion der Arterie thalamicae posteriores, dorsales und laterales) auch noch der Thalamus, das Pulvinar und die Corpora geniculata in den Bezirk der Erweichungen selbst fielen. Klinisch bestand nicht das Förstersche röhrenförmige Gesichtsfeld mit agnostischen Störungen, sondern eine vollkommene Blindheit; diese ist aber als eine periphere Komplikation des Falles zu betrachten, da die mikroskopische Untersuchung in Tractus opticus und Chiasma eine Degeneration beider papillo-makulären Bündel nachgewiesen hat. Das Gesamtbild des Falles ist charakterisiert durch die fehlende Selbstwahrnehmung der Blindheit, die indessen nicht kontinuierlich fortbestand, sowie durch das Erhaltenbleiben anschaulicher optischer Vorstellungen.

---

[1]) Entsprechend einer Läsion im Gebiet der Art. cer. post. rechts und des 4. bzw. 5. Teilastes der Art. cer. med. links (Buchner), bzw. der Art. temp. post. links und des 3. Teilastes der Art. cer. med. rechts (Gloor).

Aus der Krankheitsgeschichte dieser Beobachtung (1905—1907) muß folgendes hier referiert werden:

74jähriger Mann (1907). Der erste Schlaganfall (1902) hinterließ eine leichte, vorübergehende linksseitige Lähmung und als dauerndes Herdsymptom eine linksseitige homonyme Hemianopsie. 14. November 1905 kam ein zweiter Schlaganfall mit Krämpfen im rechten Arm; dauernd blieb eine leichte rechtsseitige Hemiparese zurück sowie eine rechtsseitige Hemianästhesie, die am stärksten am Rumpf ausgeprägt war. Seit dem zweiten Schlaganfalle ist der Patient dauernd vollständig blind.

Er ist sich dieser Blindheit für gewöhnlich durchaus nicht bewußt und weist oft die Zumutung, blind zu sein, ganz entschieden zurück; er gibt nur zu, schlecht zu sehen, begründet das aber durch allerlei äußere Umstände; das Licht sei nicht angezündet, die Lampe brenne schlecht usw. Auf Aufforderung beschreibt er eine Menge Dinge, die er angeblich sieht; er gibt unter Umständen eine bis ins Detail gehende Schilderung der Personen, die er zu sehen vermeint. Immer aber entsprechen seine Mitteilungen über angebliche optische Wahrnehmungen, soweit es sich nicht um reine Phantasiegebilde handelt, Erinnerungsbildern früherer Zeiten, wie denn der Kranke überhaupt örtlich vollständig desorientiert ist und sich meist in der ihm früher gewohnten Umgebung und Beschäftigung vermeint.

Wie eine genaue Prüfung seines optischen Erinnerungsvermögens ergab, sind dem Patienten optische Erinnerungsbilder in großer Zahl erhalten geblieben und so hat er in Verwechslung von Erinnerungsbildern mit Wahrnehmungen Material genug für das angebliche Sehen.

Für die positive Behauptung des Sehens ist aber ein anderes Moment von der allergrößten Bedeutung, d. i. gleichsam die Substituierung der optischen Komponente eines Objekts, einer Person oder einer Handlung durch einen andersartigen Sinneseindruck. Ein Zündhölzchen, dessen Anzünden er durch das damit verbundene Geräusch hört oder dessen Wärme er spürt, vermeint er zu *sehen*. Oder eine Person, mit der er sich längere Zeit unterhalten hat, glaubt er nun optisch wahrzunehmen; eine Speise, die er durch die Geschmacksempfindung erkennt, beschreibt er, als wenn er sie sähe, ebenso einen Gegenstand, den er durch Betasten erkannt hat. Wenn das Geräusch des Anzündens des Zündhölzchens aufhört oder die Wärme auf die rechte (thermanästhetische) Gesichtsseite einwirkt, behauptet er, jetzt sei es *verlöscht*.

Ob wirkliche Gesichtshalluzinationen bei dem Kranken vorkamen oder ob es sich bei solcher Art zu deutenden Angaben bloß um Erinnerungstäuschungen beziehungsweise Traumerlebnisse handelte, konnte nicht mit aller Sicherheit entschieden werden. Eine genaue Intelligenzprüfung ergab zweifellos Ausfälle, aber doch nicht derart intensiver Art, um das Verhalten des Kranken einfach mit Demenz erklären zu können; immerhin war eine gewisse Urteilsschwäche unverkennbar.

Manchmal aber, wenn auch selten, dämmerte ihm, durch äußere Umstände veranlaßt, das Bewußtsein seiner Situation auf; wenn er sich dann im Krankenhaus wußte, dann gab er auch zu, nicht zu sehen, ja, sogar blind zu sein. Freilich fehlte der entsprechende Affekt zumeist auch dann; die allgemeine Gedächtnisschwäche, die an die senile beziehungsweise *Korsakowsche* erinnerte, ließ diese Erkenntnis bald wieder vergessen sein. Die Gedächtnisstörung verhinderte wohl auch den Zustand von einst und jetzt in bezug auf die optischen Wahrnehmungen zu vergleichen. Eine gewisse Rolle spielten auch Erinnerungstäuschungen. (Zitiert nach der Mitteilung von *Redlich-Bonvicini*, Neurol. Zentralbl. 1907, S. 949 f.)

Wir wollen zunächst jene Erscheinungen aus dem Bilde dieses Falles herausfassen, in denen sich eine deutliche Beziehung zu den übrigen Bildern von

Seelenblindheit zeigt. So fällt uns vor allem das auf, was die Autoren als „Substituierung der optischen Komponente eines Objekts usw. durch einen andersartigen Sinneseindruck“ bezeichnet haben. Wir haben an vielen Fällen von optischer Agnosie (so an den Pickschen und eigenen Fällen von apperzeptiver Blindheit bei Senilen, an der Kranken Wilbrands usw.) gesehen, daß das optische Anschauungsbild eines Objekts usw. durch andersartige Sinneseindrücke oder durch erhaltene optische Komponenten erweckbar war (S. 54). Dies gelang offenbar auch bei diesem Kranken von Redlich und Bonvicini; aber die zitierten agnostischen Kranken haben vermöge der erweckten optischen Anschauung den dargebotenen Gegenstand wirklich wahrgenommen, während der blinde Kranke von Redlich und Bonvicini ihn nur wahrzunehmen vermeint. Aus unserer Zusammenstellung hat sich ergeben, daß besonders Fälle von Seelenblindheit, in denen Herde der dorsalen okzipitalen Sphäre sich mit ventralen okzipitalen Herden kombinieren, eine solche Erweckbarkeit der optischen Anschauung von anderweitigen Sinneseindrücken aus haben vermissen lassen. So wäre es zunächst möglich, diese Eigenschaft des Falles von Redlich und Bonvicini als ein Symptom zu betrachten, das dem Typus der Seelenblindheit bei ventralen Herden zugehört. Selbst die Komplikation der Blindheit und die maximale Ausdehnung der doppelseitigen Herde hätte dann den Typus dieser Art von Seelenblindheit hier nicht völlig verwischt.

Die Autoren heben hervor, daß dem Patienten optische Erinnerungsbilder in großer Zahl erhalten geblieben sind; sie sehen in ihnen das Material für sein angebliches Sehen. In diesem Falle ist mit der größten Sorgfalt festgestellt worden, ob die räumlich-optischen Verhältnisse, die der Kranke in seinen Beschreibungen des angeblich Gesehenen produziert hat, tatsächlich Verhältnissen entsprachen, wie er sie nur aus der optisch-anschaulichen Erinnerung und nicht auf dem Wege des „Wissens um die Verhältnisse“ reproduzieren konnte. So wurde z. B. die Einrichtung seiner früheren Wohnung, die Stellung der einzelnen Möbel zueinander usw. sorgfältig erhoben und mit den Angaben des Kranken über sein angebliches Sehen verglichen. Es ist darum zweifellos richtig, daß dem Patienten die innere optische Anschauung bei solchen Reproduktionen verblieben war.

Wenn man die sehr eingehenden Protokolle des Falles durchgeht, so ergibt sich, daß diese scheinbar so vortreffliche innere Anschauung des Kranken doch in gewisser Beziehung eine lückenhafte war, lückenhafter, als es für derartige Reproduktionen physiologisch ist. Insbesondere verhält er sich in bezug auf die Erinnerung an Farben im wesentlichen so wie der Kranke von Lewandowski, wie unser Fall Franziska B. usw. (vgl. S. 117), also wie jene Fälle von agnostischer Farbenstörung („amnestischer Farbenblindheit“), bei denen die Störung sich auch auf die innere Reproduktion von Farben ausgedehnt hat. Auch dieser Zug entspricht Eigenschaften, wie wir sie bei den partiellen optischen Agnosien mit Hirnherden der ventralen Zone allgemeiner vorgefunden haben.

Gelb und Goldstein unterscheiden mit Recht (im Sinne von G. E. Müller) undeutliche Vorstellungen und lückenhafte Vorstellungen. Zu diesem Unterschied, der für sich allein betrachtet werden muß, kommt für die Beurteilung der inneren Anschauung (des „Visualisierens“ im Sinne von Goldstein und Gelb) noch ein andersartiger Einteilungsgrund in Betracht, der die

subjektive Stellungnahme des Individuums zu seinen Störungen betrifft: Jene Kranken, die einen Defekt der inneren Anschauung stark fühlen und über ihn klagen (Charcot-Wilbrandscher Typus der Seelenblindheit), bilden in dieser Beziehung eine Gruppe für sich; wir haben im früheren (vgl. S. 314) gesehen, daß diese scharfe Selbstwahrnehmung nicht immer mit einem wirklichen Defekt der optischen Erinnerungen zusammenhängen muß, sondern auch einer fast wie zwangsneurotisch erscheinenden Absperrung der optischen Reproduktionen von ihrer Aktivierung zur Bewußtheit entsprechen kann. Man kann aber jedenfalls sagen, daß die Kranken von diesem Typus ein Fehlen oder eine Undeutlichkeit ihrer optischen Anschauungsbilder erleben.

Diesem Typus steht eine große Anzahl von (Gesunden und) Kranken gegenüber, denen die Undeutlichkeit oder Lückenhaftigkeit ihrer Anschauungsbilder gleichgültig ist. Was die optischen Agnostiker betrifft, so entsprechen sehr viele mit sogenannter amnestischer Farbenblindheit diesem Typus in bezug auf ihre Farbenerinnerungen. Es ist nun die Frage, ob man anzunehmen hat, daß der Kranke von Redlich und Bonvicini einen Extremfall dieses Verhaltens darstellt, d. h. ob er sich um die Undeutlichkeit und Lückenhaftigkeit seiner Vorstellungen so wenig kümmert, wie um sein Nichtsehen, oder ob — wie die Autoren selbst anzunehmen scheinen — eine besondere Lebhaftigkeit seiner steigenden, durch andersartige Sinneseindrücke ausgelösten optischen Anschauungsbilder hier mit der Nichtwahrnehmung seiner Blindheit verbunden war, sie zum Teil vielleicht sogar bedingt hat.

Bekanntlich können (G. E. Müller, Gelb und Goldstein) auch lückenhafte optische Vorstellungen mit großer Anschaulichkeit erlebt werden; dies weiß wohl jeder aus eigener Erfahrung; es ist notwendig, auch für die Psychopathologie davon Notiz zu nehmen. Die Protokolle von Redlich und Bonvicini scheinen nun in der Tat die Anschauung zu stützen, daß die optischen Vorstellungen ihres Kranken im Aufsteigen recht lebhaft waren, daß sie also eine große Vividität im Sinne von Semon gehabt haben; ob dies soweit geht, daß man sie als halluzinatorische bezeichnen könnte, lassen die Autoren offen; jedenfalls sehen sie mit Recht in der Nichtwahrnehmung der eigenen Blindheit keine Sekundärfolge von optischen Halluzinationen.

Ob nun bei dem Kranken von Redlich und Bonvicini unter dem Einfluß der andersartigen Sinneseindrücke eine gesteigerte Lebhaftigkeit der erweckten optischen Bilder vorhanden war oder nicht — jedenfalls bürgt seine Blindheit dafür, daß die Fähigkeit erhalten war, optische Vorstellungsbilder zu erwecken, die den deckenden Sinneseindrücken korrelat waren; sie haben zu den aktivierenden Einflüssen auffallend gut inhaltlich gepaßt; sie hatten auch anscheinend in ihrer Dauer mit der Dauer der weckenden Eindrücke oft leicht erkennbare Beziehungen. Wir haben bei der Kranken Wilbrands gesehen, daß der Augenschluß ihr die innere Anschauung und die Ordnung der inneren Reproduktionen gebessert hat; bei dem Kranken von Redlich und Bonvicini scheint die Blindheit dasselbe bewirkt zu haben, wie das willkürliche Schließen der Augen bei der Kranken von Wilbrand. So konnte die innere optische Welt ungestört von verwirrenden Eindrücken der Außenwelt ihre Herrschaft behaupten; so paradox es klingt, kann man in einem gewissen Sinne sagen, daß die Blindheit hier optisch-agnostische Symptome zum Verschwinden gebracht hat.

Wir sind — wie Redlich und Bonvicini — nicht der Ansicht, daß dieses ungestörte Walten der inneren optischen Welt allein die Nichtwahrnehmung der Blindheit erklärt; auch wir sehen in den bestehenden allgemeinen psychischen Störungen Momente, die zu dieser Erklärung herangezogen werden müssen; aber eine wesentliche Erleichterung für das Zustandekommen der „Autoanästhesie" scheint uns darin zu liegen, daß der Widerstreit zwischen optischer Umwelt und optischer Innenwelt, der in so vielen Fällen von Seelenblindheit vorherrscht, hier weggefallen ist.

Schon Liepmann hat in einer Diskussion über den Redlich-Bonvicinischen Fall (konform mit den ursprünglichen Anschauungen von Wilbrand) die relativ gut erhaltene optische Reproduktion mit der Intaktheit der okzipitalen Konvexität in Zusammenhang gebracht. Wir glauben, daß auch die Zusammenstellung der Fälle, die wir im vorigen gegeben haben, für diese Anschauung spricht; wir ziehen aus ihr aber nur die klinische Schlußfolgerung, daß sich die Störung der optischen Reproduktion zumeist mit der Schädigung der okzipitalen Konvexität steigert, mit ihrer Intaktheit sich verringert; wir folgern daraus nichts für die Auffassung der okzipitalen Konvexität als „optisches Erinnerungszentrum", was nicht ohnehin schon aus unserer Betrachtung des Charcot-Wilbrandschen Typus der Seelenblindheit hervorgegangen ist (vgl. S. 329).

Die erste hervorgehobene Haupteigenschaft des Falles von Redlich und Bonvicini läßt sich also dahin zusammenfassen, daß bei ihm der Blick in die Vergangenheit verhältnismäßig leicht lenkbar geblieben ist, der Blick in die Gegenwart aber durch die Blindheit ausgelöscht war. Darin sehen wir eine gewisse Disposition zur Nichtwahrnehmung der Blindheit, die im übrigen die „Teilerscheinung einer allgemeinen Störung der Hirnfunktionen" (Redlich und Bonvicini) sein mag, jedenfalls aber aus dieser Prädisposition allein nicht zu erklären ist.

Dasselbe prädisponierende Moment trifft auch für jene Fälle zu, in denen (Tumor, progressive Paralyse usw.) die Nichtwahrnehmung einer peripher bedingten Blindheit besteht, die Einstellung zu ihr aber allem Anschein nach nur von der bestehenden Psychose abhängt. Redlich und Bonvicini haben derartige Fälle besonders beachtet und in ihnen einen weiteren Grund gegen die Auffassung des Antonschen Symptoms als Herdsymptom gefunden.

Jedenfalls geht aus dem hier referierten Befund des Redlich-Bonvicinischen Kranken hervor, daß in jenen Fällen, in denen das Symptom eine Begleiterscheinung von optischen Agnosien ist, die Nichtwahrnehmung der Sehstörung keineswegs immer auf eine „Amputation alles Optischen aus der Psyche" zurückzuführen ist. Zuweilen erleichtert das Erhaltenbleiben einer Komponente der zerebralen optischen Leistungen das Zustandekommen dieses Symptoms: Die erhaltene innere Optik, wie sie besonders für die Seelenblindheit vom Typus der ventralen Herde charakteristisch ist.

In einem gewissen Sinn ist hier — wie schon häufig von den Autoren betont worden ist — die Nichtwahrnehmung des eigenen Defektes von einer Nichtbeachtung desselben zu unterscheiden. Daß vermöge der oft vorhandenen besonderen Trägheit der Reaktionen und der schweren Aufmerksamkeitsstörung bei doppelseitigen Herden der dorsalen Konvexität eine völlige Nichtbeachtung des Defektes eintreten kann, ist an sich selbstverständlich. Es zeigt sich

dies übrigens auch an den Antonschen Originalfällen. Es kommt aber auch bei solchen Fällen zur Nichtwahrnehmung.

Die ersten Fälle mit solcher Nichtwahrnehmung der Blindheit hatten v. Monakow (1885), Rieger (1892), Déjerine und Vialet (1893) veröffentlicht. Antons zusammenfassende Arbeit stammt aus dem Jahre 1899. Der Vergleich der Befunde ergibt, daß in der Mehrzahl dieser Fälle Affektionen der dorsalen okzipitalen Partien vorhanden waren und daß der Redlich-Bonvicinische Befund in dieser Beziehung eigentlich eine Ausnahme darstellt. Dies scheint uns von Wichtigkeit. Es weist darauf hin, daß die Verkettung der Umstände, die er enthält, nur eine der hier möglichen Konstellationen darstellt. Vielleicht darf hier noch einmal berücksichtigt werden, daß das Verhalten der Wilbrandschen Kranken einen Abwehrvorgang gegen die Wahrnehmung in sich enthalten hat und daß beim Redlich-Bonvicinischen Fall die völlige Blindheit diesen Abwehrvorgang gleichsam ersetzt. Nimmt man hinzu, daß bei vielen Kranken mit erhaltenem engen zentralen Gesichtsfeld die Selbstwahrnehmung für die vorhandenen Sehreste fehlt (was Bonvicini der Nichtwahrnehmung der Blindheit an die Seite gestellt hat), dann ergibt sich die Möglichkeit, daß auch hier Abwehrvorgänge im Spiele sind, gerichtet gegen Sensationen, die das Gleichgewicht des kranken Individuums zu stören geeignet sind. Vielleicht sind die früher zitierten Wahnideen des Falles von Bonvicini ein Anhaltspunkt für diese Anschauung; das akinetische, träge, Störungen durch optische Eindrücke abweisende Verhalten vieler Seelenblinder vom Nothnagelschen Typus kann gleichfalls in diesem Sinne aufgefaßt werden.

So könnte man vielleicht zu der Anschauung kommen, daß das Antonsche Symptom der Nichtwahrnehmung (die „Autoanästhesie" für die Blindheit nach Redlich-Bonvicini, die „Anosognosie" nach Babinski) — sofern sie unter Bedingungen zustande kommt, die optische Agnosien auslösen — jedesmal dann sich auszubilden vermag, wenn in den Widerstreit zwischen optischer Umwelt und optischer Innenwelt, den jede optische Agnosie in sich enthält, ein Endergebnis des Kampfes eintritt, das die Welt der optischen Wahrnehmungen, die optische Umwelt vollkommen ausschaltet. Da auch in den Fällen mit dorsalen Herden (v. Monakow, Rieger, Déjerine-Vialet usw.) das Bild der inneren optischen Reproduktionen im wesentlichen dasselbe Wesen zeigt, wie beim Kranken Redlich-Bonvicinis, mangelt es bisher an Fällen, die geeignet wären, die zweite naheliegende Annahme zu beweisen: daß die Nichtwahrnehmung der Sehstörung bei Seelenblindheit auch dann zustande kommt, wenn optische Innenwelt und optische Umwelt gleichmäßig ausgeschaltet sind. Dies entspricht ungefähr der ursprünglichen Antonschen Auffassung; daß diese nicht allgemein gültig ist, haben bereits Redlich und Bonvicini überzeugend gezeigt; sie könnte aber trotzdem für einen Teil der Fälle gültig sein, der der oben formulierten Bedingung entspricht. Die kritische Durchsicht der Fälle der Literatur zeigt nun, daß ein Fall, der dieser Bedingung genügt, bisher nicht zur Beobachtung gelangt ist; daraus folgt allerdings nicht, daß er nicht denkbar ist.

Aber wir bleiben nur dann auf dem Boden der Empirie, wenn wir uns auf die Betrachtung jener Fälle beschränken, in denen das Antonsche Symptom eher noch als Ausdruck einer gelungenen Verdrängung der störenden optischen Umwelt zugunsten einer ungestörten Entwicklung der Reste der

optischen Innenwelt erscheint. Auch dieses Symptom ist also vielleicht einer Neurose ähnlicher, als es der ursprünglichen Auffassung entsprach; wir haben das gleiche gesehen bei den Hemmungswirkungen auf die innere optische Reproduktion, die dem Charcot-Wilbrandschen Typus der Seelenblindheit entsprechen. So erscheinen diese beiden Gegensätze, die schärfste Selbstwahrnehmung für den Defekt und die mangelnde Selbstwahrnehmung in einem gewissen Sinn beinahe als innerlich verwandt: Die erste ist die Wirkung einer Verdrängung des visuellen Reaktionstypus (Charcot) zugunsten der Wiederherstellung einer Erfassung der Wahrnehmungswelt durch das Walten anderer Reaktionstypen; die zweite entspricht einer gelungenen Verdrängung der Reste der Wahrnehmungswelt, in deren Gefolgschaft die optische Innenwelt wieder aktiviert und bewußtseinsfähig gemacht wird: einen Sieg des inneren Erlebens auf Kosten des äußeren.

So finden wir in diesen beiden Extremen etwas wieder, das auch in der Lehre von den Neurosen erscheint: Der hysterische Dämmerzustand, in dem die Phantasiewelt die Realität verdrängt hat, und die Zwangsneurose, für die ein innerer Widerstreit in die Welt des realen Erlebens stets einzubrechen droht, enthalten ähnliche Gegensätze, wie die beiden hier besprochenen Reaktionsformen von Seelenblinden.

An dieser Gegenüberstellung ist ersichtlich, daß eine Analogie besteht, ebenso aber auch, daß wir weit davon entfernt bleiben müssen, die beiden verglichenen Gruppen von Beispielen und ihre Mechanismen miteinander für identisch zu halten. Vielleicht gilt dies allgemeiner für die in jüngster Zeit (A. Pick, Schilder u. a.) so vielfach hervorgehobenen Analogien zwischen sogenannten funktionellen und organisch-zerebralen Störungssymptomen.

Doch entspricht dies immerhin einer Analogie, auf die zuerst Anton hingewiesen hat: einer Ähnlichkeit zwischen den Reaktionen der Hysteriker auf ihre hysterische Blindheit und der Einstellung dieser Hirnkranken auf ihre organisch bedingten Defekte. Nichtbeachtung ist hier in beiden Fällen zwar nicht mit einer fehlenden Selbstwahrnehmung identisch; sie kann aber zu ihr führen; sie ist mit ihr wenigstens insofern wesensgleich, als in dem ganzen Vorgang die Verdrängung eine Rolle spielt. Inwieweit dies der Fall ist, wird auch weiterhin an jeder einzelnen Beobachtung sorgfältig zu untersuchen sein.

Für den Sonderfall, den das Antonsche Symptom der mangelnden Selbstwahrnehmung bei Optisch-Agnostischen bietet, wird trotz der Beziehung zu allgemeineren psychischen Störungen doch auch weiterhin die Frage zu verfolgen sein, ob und wieweit Besonderheiten in der Ausdehnung der Herderkrankungen für das Vorhandensein oder das Fehlen des Antonschen Symptoms von Einfluß sind. Wir haben im vorigen das Eintreten dieses Symptoms auf eine Ausschaltung der optischen Wahrnehmungswelt bezogen, als Ausdruck der Lösung eines Konfliktes zwischen ihr und der Welt der optischen Vorstellungen. Dieses Endergebnis könnte vielleicht in der Bilanz der Herderkrankungen zueinander und zu den vorhandenen Restfunktionen der allgemeinen psychischen Leistungen bereits begründet, gewissermaßen prädestiniert sein; möglicherweise wird diese Bilanz schon an den Hirnherden selbst anschaulich. Ein Vergleich des bisherigen Materials, den Verfasser an anderer Stelle ausführlicher dargestellt hat[1]), ergab, daß das

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., Bd. 93.

Antonsche Sympton bei doppelseitigen Hirnherden mit Seelenblindheit anscheinend dann am leichtesten zustande kam, wenn (neben Läsionen der ventralen Gebiete) die dorsalen Anteile der Strata sagittalia besonders ausgiebig verletzt sind, d. h. wenn die parieto-okzipitalen Thalamusstiele besonders ausgedehnt unterbrochen sind. Sogar der Redlich-Bonvicinische Fall, der dieser Auffassung scheinbar widerstreitet, fügt sich bei genauerer Betrachtung in sie ein, da (vgl. S. 342) bei ihm die Sehhügel selbst beiderseits (insbesondere links) stark lädiert sind; das Pulvinar thalami ist beiderseits zerstört. Bei einem anderen Sonderfall des Antonschen Symptoms (Nichtwahrnehmung von linksseitiger Hemiplegie) hat Verfasser gezeigt, daß die Kombination eines rechtshirnigen interparietalen Herdes und eines ausgedehnten Thalamusherdes der gleichen Seite eine optimale Bedingung für die Nichtwahrnehmung der Hemiplegie enthält; diese Erfahrung läßt sich auf den Verletzungsmechanismus des Redlich-Bonvicinischen Falles anwenden. Sie ließe sich auch auf Störungen der Selbstwahrnehmung bei optischen Partialagnosien anwenden (Bonhöffers Fall von reiner Wortblindheit mit mangelnder Selbstwahrnehmung); doch liegen in dieser Beziehung noch keine entscheidenden Autopsiebefunde vor[1]).

Die hier erschlossene Beziehung entspricht den Mechanismen, die wir an den Herden der optischen Partialagnosien bereits — kennen gelernt haben (S. 212). Wir haben jenem Anteil der Schädigung, der die Thalamusstiele betraf, die gestörte Einstellung auf die Erfassung der optischen Umwelt in erster Linie zugeschrieben (S. 134). Ist die Unterbrechung der Wege dieser Einstellung eine maximale, dann läßt sich erwarten, daß anstatt der gestörten Einstellung eine Ausschaltung dieser Einstellung eintritt; es muß nur dabei beachtet werden, daß diese Ausschaltung auch noch auf andere Weise, mehr dynamisch, in letzter Linie sogar durch eine psychische Verdrängung, wie bei den funktionellen Neurosen, vor sich gehen kann, als Endergebnis des Zusammenspiels der verschiedensten Faktoren, die in jedem einzelnen Fall gesondert zu untersuchen sind. So ist die (genügend ausgiebige) Unterbrechung der parieto-okzipitalen Thalamusstiele einer der möglichen Faktoren, die zur Entscheidung darüber beitragen, ob das Antonsche Symptom herrscht oder nicht; so ist auch der Wechsel dieser Erscheinungen an demselben Kranken verständlich, den Redlich und Bonvicini hervorheben; solche Schwankungen hat das Symptom übrigens mit den Sehstörungen der Agnostiker (vgl. S. 36) gemeinsam. Man kann nicht behaupten, daß in Fällen mit Antonschem Symptom und wechselnder Sehstörung ein Parallelismus in den Variationen der beiden Erscheinungen zu konstatieren wäre, ebensowenig aber auch eine sichere Reziprozität.

Während das Antonsche Symptom besteht, ist die Einstellung auf die optische Seite der Wahrnehmungswelt ähnlich ausgeschaltet, wie es die Einstellung auf die gesamte Wahrnehmungswelt im Schlaf und im Traum ist. Nach der Auffassung Freuds enthält der Schlaf einen zentralen Abwehrvorgang gegen die Wahrnehmung; der Traum ist der Wächter des Schlafes. Jene Theorien des Schlafes und der schlafregulierenden mesenzephalen Zentren, die im Schlaf das Walten einer „aktiven Hemmung" erblicken, behaupten dasselbe; nur behaupten

[1]) Eine seitherige Erfahrung (Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1927) scheint dem Verfasser dafür zu sprechen, daß auch hier eine Mitläsion dorsaler (interparietal gelegener) Großhirnpartien eine Rolle spielt.

diese Theorien den gleichen Tatbestand von der Seite der Physiologie her, die Theorie Freuds vom Standpunkt einer bestimmten psychologischen Richtung aus. Nach der Anschauung Trömners war es der Thalamus opticus, der als schlafregulierendes Zentrum in Anspruch zu nehmen war; wir wissen heute (Pette, Adler-Lucksch, E. Hirsch), daß die Mautnersche Region im Höhlengrau des Übergangsteiles zwischen drittem Ventrikel und Aquaeductus Sylvii die engsten und eindeutigsten Beziehungen zur Regulierung von Schlafen und Wachen besitzt; doch ist die Frage noch in Diskussion, ob nicht doch der Thalamus opticus die Zwischenstation enthält, über die hin die mesenzephalen Zentren die Großhirnrinde gegen die Welt der Wahrnehmung hin im Erwachen öffnen, im Einschlafen verschließen[1]).

Die Beziehung einer ausgedehnten Läsion der Thalamusstiele zum Verschluß der optischen Wahrnehmungswelt beim Antonschen Symptom scheint also gewisse Beziehungen und eine gewisse Ähnlichkeit zu haben mit vielem, das sich aus den Erfahrungen über die pathologischen Schlafzustände bei mesodienzephalen Herderkrankungen ableiten läßt. Noch deutlicher scheint uns die Ähnlichkeit des Traumzustandes und der Absperrung der optischen Wahrnehmungswelt beim Antonschen Symptom an Seelenblinden nach der dynamischen Seite der Vorgänge hin zu sein. In beiden Fällen findet sich eine Ablenkung aktivierender Einflüsse von Elementen der Wahrnehmung auf die Welt der Erinnerung; im Falle der Agnosie betrifft diese Ablenkung nur die optische Wahrnehmungswelt, nicht die Führung der Wahrnehmung von seiten anderer aktivierender Faktoren; im Falle des Traumes geht die Absperrung der Außenwelt ganz allgemein vor sich. Man kann beides gemeinsam auffassen als Zustände, in denen der Hintergrund des optischen Weltbildes plastisch hervortritt und sich figurenreich entmischt, während die Wahrnehmung der optischen Welt im Hintergrund verdämmert.

So ergibt die Betrachtung der Fälle von Seelenblindheit mit Nichtwahrnehmung der Sehstörung, daß die Nichtwahrnehmung vom hirnpathologischen Standpunkt aus als eine weitere Komplikation der optischen Agnosie aufzufassen ist, verursacht durch weitere Ausdehnungen der Herderkrankung nach bestimmten feststellbaren Richtungen. Von der psychischen Seite her betrachtet, erscheint diese neue Komplikation wie eine Reaktionsform der gesamten Psyche auf den Defekt, die zu einer Art von Autotomie eines Teiles der psychischen Welt führt und so die Einheitlichkeit der verbleibenden psychischen Welt auf eine eigene Art wiederherstellt.

---

[1]) Vgl. dazu Verfasser, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1927.

Literaturverzeichnis.

A.

1. Alger Ellice M., Three cases of wordblindness. Americ. journ. of ophthalmol., Bd. 4, Nr. 10, S. 731—735, 1921.
2. Anton G., Über die Selbstwahrnehmung usw. Arch. f. Psych., 1899, **32**, S. 86.
3. Asayama, Wortblindheit bei Japanern. (Aus: Aphasie bei Japanern.) Deutsches Arch. f. klin. Med., **113**, S. 523, 1914.

B.

4. Bálint R., Seelenlähmung des Schauens usw. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., 1909, **25**, S. 51.
5. Berlin, Eine besondere Art der Wortblindheit (Dyslexie). Wiesbaden, 1887.
6. Bernard, Notenblindheit, zitiert nach Henschen.
7. Bernheim R., Wortblindheit bei Linkshändern. Revue de med., 1885.
8. Berze J., Zur Frage der Lokalisation der Vorstellung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., 1919, **44**, S. 213.
9. Best C., Zur Theorie der Hemianopsie und der höheren Sehzentren. Arch. f. Ophthalmologie, **100**, H. 1/2, 1919; vgl. auch Arch. f. Ophthalmologie, **93**, H. 1, 1917.
10. Beyer E., Verlagerungen im Gesichtsfeld bei Flimmerskotom. Neurol. Zentralbl., 1895, S. 10.
11. Bielschowsky A., Über ungewöhnliche Erscheinungen bei Seelenblindheit. 35. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg, 1918, S. 174.
12. Bleuler E., Extrakampine Halluzinationen. Psych.-neurol. Wochenschr., 1903, Nr. 25.
13. Bleuler E., Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien. Dieses Handbuch, 1911.
14. Bonhoeffer K., Kasuistische Beiträge zur Aphasielehre. Arch. f. Psych., 1905, **37** (Fall Heinusch).
15. Bouman und Grünbaum, Experimentelle psychologische Untersuchungen zur Aphasie. Zeitschr. f. d. ges. Neurol., 1925, **96**, S. 481.
16. Brazier, Notenblindheit mit besonderem Fehlertypus. Revue phil., 1892, **2**, 34. S. 363. (In Henschens Pathologie des Gehirns, V., S. 58, als Fall 99 kurz erwähnt.)
17. Brodmann K., Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde. Leipzig, Barth, 1909.
18. Bruns, Seelenlähmung. Festschrift der P. J. A. Nietleben. Leipzig, 1897, S. 375.
19. Bühler Charlotte (Bilderfassung im Kindesalter). Die geistige Entwicklung des Kindes, 2. Aufl., 1921.

C.

20. Cajal Ramon y, Histologie du systéme nerveux, t. II.
21. Campbell, Histological studies on the Localisation of cerebral function. Cambridge, 1905.
22. Charcot, Vorlesungen, übersetzt von Freud.

D.

23. Déjèrine, Anatomie des centres nerveux.
24. Déjèrine, Sémiologie du systéme nerveux.
25. Déjèrine, Mém. Soc. de biol., 27, 2, 1892 (Fall 118 in Henschens Pathologie des Gehirns, V., S. 63).
26. Dexler H., „Lotos", Prag, **69**, S. 83—126, und S. 143—127, 1921; „Lotos", Prag, **71**, S. 451—501, 1923, und Psychologische Forschung, **7**, S. 194, Berlin, Springer, 1926.
27. Dide et Botkazo (Reine Wortblindheit bei doppelseitiger Läsion der Gyri linguales). Revue Neurologique, X, Nr. 14, 1902.

E.

28. Eliasberg und Feuchtwanger (simultanagnosieähnliche Fälle). Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **75**, 1922, S. 537.
29. Engler Marta, Über Analphabetica partialis (kongenitale Wortblindheit). Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., XLII, 1917, S. 119, 183.
30. Erdmann und Dodge, Psychologische Untersuchungen über das Lesen. Halle, 1898.
31. Exner Sigmund, Über das Sehen von Bewegungen. Sitzungsberichte der Wiener Akademie, **72**, Abt. 3, 1875.
32. Exner Sigmund, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen. Leipzig u. Wien.

F.

33. Fildes Lucy G., A psychological inquiry into the nature of the condition known as congenital wordblindness. Brain, Bd. 44, T. 3, S. 286—307, 1921.
34. Finkelnburg, Notenblindheit. Berliner klin. Wochenschr., 1870, S. 450. (Fall 133 in Henschens Pathologie des Gehirns, V, S. 69.)
35. Fischer M. H. und Wodak E., Experimentelle Untersuchungen über Vestibularisreaktion. Zeitschr. f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, **3**, S. 198.
36. Fischer O., Anatomische Untersuchung eines Falles von reiner Wortblindheit mit oberer Quadrantenhemianopsie. (Zur Zeit der Drucklegung noch unveröffentlicht.)
37. Fisher, Case of congenital wordblindness (inability to learn to read). The ophthalmic Review, November 1905, S. 315.
38. Flechsig P., Weitere Mitteilungen über die Sinnes- und Assoziationszentren usw. Neurol. Zentralbl., 1895, Nr. 23; Neurol. Zentralbl., 1896, Nr. 1; Neurol. Zentralbl., 1898, Nr. 21.
39. Förster, Rindenblindheit. Arch. f. Ophthalmol., 1890.
40. Foerster R., Revue neurologique, 4. fevrier 1904.
41. Freud Sigmund, Zur Auffassung der Aphasien. Leipzig u. Wien, Deuticke, 1891.
42. Freud Sigmund (Psychopathologie des Alltags — Traumlehre). Vorlesungen über Psychoanalyse. Wien u. Zürich, Int. psychoanalyt. Verlag.
43. Freund C. S., Optische Aphasie und Seelenblindheit. Arch. f. Psych., 1888.
44. Fröhlich F. R. W., Grundzüge einer Lehre vom Licht- und Farbensinn. Jena, Fischer, 1921.
45. Fuchs W., Eine Pseudofovea bei Hemianopikern. Zeitschr. f. Psych., **84** (1920), S. 67, und Psych. Forschung, **1** (1921), S. 175.

G.

46. Galliard, Notenblindheit. Progres medicale, 1881, S. 422 (Fall 143 in Henschens Pathologie des Gehirns, V, S. 72).
47. Gans A., Picksche Atrophie des Stirnhirns usw. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **80**, S. 10, 1923.
48. Gelb A., Über den Wegfall der Wahrnehmung von Oberflächenfarben. Zeitschr. f. Psych., **84** (1921), S. 193.
49. Gelb und Goldstein, Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **41** (1918), S. 1.

50. Gelb und Goldstein, Über Farbennamenamnesie usw. Psychol. Forschung, 6 (1924), S. 187.
51. Gicklhorn J. und Keller R., Die Querkomponente der Erregungsleitung im Nerven. Journ. f. Psych. u. Neurol., **32**, S. 64, 1925.
52. Goldstein K., Das Symptom, seine Entstehung usw. Arch. f. Psych., **76**, S. 84, 1925.

H.

53. Halben, Ein Fall geheilter Wortblindheit. Zeitschr. f. Augenheilkunde, **10**, S. 406, 1898.
54. Hartmann F., Die Orientierung. Leipzig, Vogel, 1902.
55. Head Henry (simultanagnosieähnliche Fälle), Brain, **43**, S. 144.
56. Head Henry, Aphasia and kindred disorders of speach. Cambridge 1926.
57. Heilbronner K., Über Mikropsie und verwandte Zustände. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., **27**, S. 414, 1904.
58. Heilbronner K., Die aphasischen, apraktischen und agnostischen Störungen. Handb. d. Neurol., Bd. 1, S. 982. Berlin, Springer, 1910.
59. Helmholtz, Physiologische Optik.
60. Henschen S. E., Pathologie des Gehirns, Bd. V—VIII.
61. Henschen S. E., Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns, Bd. 1—4. Upsala, 1890—1892.
62. Henschen S. E., Zentrale Sehstörungen. Handb. d. Neurol., Bd. 1, S. 891.
63. Henschen S. E., Über inselförmige Vertretung der Macula in der Sehrinde. Med. Klinik, Nr. 35, 1909.
64. Henschen S. E., Über zirkumskripte Erweichungen usw. Arch. f. Ophthalmol., **78**, 1911.
65. Henschen S. E., Über die Funktion der rechten Hirnhemisphäre usw. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Berlin, Springer, **100**, S. 1, 1925.
66. Hering E. (Lehre vom Farbensinn). Pflügers Arch. f. Physiol., **41**, 1887; **42**, 1888.
67. Herrmann G., Eine besondere Projektions- und Raumsinnstörung bei Großhirnläsionen. Med. Klinik, 1924, Nr. 1, u. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., **55**, S. 99.
68. Heß C., Die Entwicklung von Lichtsinn und Farbensinn in der Tierreihe. Kongreß der Naturforscher und Ärzte in Wien, 1913.
69. Hill E. B. (Zentrale Anästhesie bei Augenbewegungen). Harvard Psychol. Studies, I. (1903).
70. Hillebrand, Die Ruhe der Objekte bei Blickbewegungen. Jahrb. f. Psych. u. Neurol., **40** (Festschrift für C. Mayer, S. 214, Leipzig u. Wien, Deuticke, 1920).
71. Hinshelwood, The visual memory for words and figures. British medical Journal, 1896, Nr. 21.
72. Hinshelwood, On congenital wordblindness. The Lancet, 26. Mai 1900, S. 506.
73. Hinshelwood, The ophtalmic Review, 1902.
74. Hinshelwood, Four cases of wordblindness. Lancet 1902.
75. Hinshelwood, A case of congenital wordblindness. The Ophthalmoscope, 1904, S. 399.
76. Hofmann F. B., Die Lehre vom Raumsinn des Doppelauges. Ergebn. d. Physiol., **15** (1915), und II. Teil. Berlin, 1925.
77. Hofmann F. B. und Bielschowsky A. (Einfluß schräger Konturen auf die Einstellung der Vertikalen). Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol., **126**, S. 453, 1909.
78. Hösel O. (Markreife der Sehstrahlung usw.). Arch. f. Psych., **39**, S. 195.
79. Hoppe W. H. (Simultanagnosie). Trans. Am. Neurolog. Assoc., 17. Meeting, 1921, S. 247.

I.

80. Inouye T., Die Sehstörungen nach Schußverletzungen der kortikalen Sehsphäre. Leipzig, Engelmann, 1909.
81. Isserlin, Agrammatismus (Auffassung des Telegrammstils). Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **75**, S. 332, 1922.

J.

82. Jackson H., Croon-Vorlesungen, übersetzt von O. Sittig. Berlin, Karger, 1927.
83. Jaensch E. (Raumverlagerung). Zeitschr. f. Psychol., **89**, S. 116, 1922; Lokalisation im Sehraum; Zeitschr. f. Psych., **86**, S. 278 (1921).

K.

84. Kappers A., Vergleichende Anatomie des Nervensystems der Wirbeltiere, I. Abschn., S. 60 ff. (Neurobiotaxis).
85. Karplus J. P., Familienähnlichkeit der Hirnwindungen usw. Wien, Deuticke, 1921. (Titel: Zur Kenntnis der Variabilität und Vererbung usw.)
86. Katz D., Erscheinungsweise der Farben usw. Zeitschr. f. Psych., Erg.-Bd. 7, 1911.
87. Kehrer F., Beiträge zur Aphasielehre. Arch. f. Psych., **52**, 1913. (Farbenaphasie.)
88. Keller R., Die Elektrizität in der Zelle. Mähr. Ostrau, Kittel, 1925 (2. Aufl.).
89. Kerr, The Lancet, 19. Mai 1900. S. 1446. (Kongenitale Wortblindheit.)
90. Kerr, Report of School Board for London 1904. (Kongenitale Wortblindheit.)
91. Kleist K., Einzeläugige Gesichtsfelder und ihre Vertretung in der Sehrinde. Klin. Wochenschr., **5**, Nr. 1, 1926.
92. Köhler W., Die physischen Gestalten in Ruhe usw. Braunschweig, 1921.
93. Köhler W., Zur Psychologie des Schimpansen. Psychol. Forschung, **1**, S. 1.
94. Kramer F., Nichtwahrnehmung der Hemiplegie usw. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., Ref.-Teil, **11**, S. 379, 1915.
95. v. Kries J., Die materiellen Grundlagen der Bewußtseinserscheinungen.
96. v. Kries J. (Duplizitätstheorie usw.). Zusammenfassende Darstellung in Nagels Handbuch der Physiologie. Braunschweig, 1904, **3**.
97. Landois, Physiologie, Bd. 2 (Sehen mit dem Stereoskop).

L.

98. Landsteiner K., Die Theorien der Antikörperbildung. Wiener klin. Wochenschr., **22**, Nr. 47, 1909.
99. Lazar E., Der Leseunterricht in den Hilfsstuben. III. österr. Konferenz der Schwachsinnigenfürsorge, Graz, 1908.
100. Lechner, Angeboren Woord-Blindheid. Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1903, Nr. 5.
101. Lenz G., Zur Pathologie der zerebralen Sehbahn. Arch. f. Ophthalmol., **72**, 1909.
102. Lenz G., Zwei Sektionsfälle doppelseitiger Farbenhemianopsie. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **71**, 1921.
103. Lewandowsky, Über Abspaltung des Farbensinns . Monatsschr. f. Psych., **23**, 1908.
104. Liepmann H., Das Krankheitsbild der Apraxie. Berlin, 1900, Karger. (Vergleiche besonders S. 21.)
105. Liepmann H., 3 Aufsätze aus dem Apraxiegebiet. Berlin, 1908, Karger. (Vergleiche besonders S. 78.)
106. Liepmann H., Dissolutorische und disjunktive Agnosie. Neurol. Zentralbl., 1908, Nr. 13/14, S. 609, 664.
107. Lindner (Anfänge des Sprachverständnisses beim Kind, zitiert nach Nadoleczny).
108. Lissauer, Ein Fall von Seelenblindheit usw. Arch. f. Psych., **21**, 1890.

M.

109. Marie P. und Sainton, Notenblindheit. Revue neurol., **6**, S. 198, 1898. (Fall 204 in Henschens Pathologie des Gehirns, V.)
110. Marty, Frage nach der geschichtlichen Entwicklung des Farbensinns. Wien, 1879.
111. Meringer und Mayer, Versprechen und Verlesen. Stuttgart, Göschen, 1895.
112. Michaux, Lamache und Picard (Wortblindheit, Buchstaben als Ornamente gesehen).
113. Mingazzini (Verletzung des Okzipitallappens durch Geschosse, u. a. Polyopie). Neurol. Zentralbl., 1908, **23**.

114. v. Monakow C., Lokalisation im Großhirn und Abbau der Funktion durch kortikale Herde usw. Wiesbaden, Bergmann, 1914. (Daselbst vollständige Literatur bis 1914.)
115. Morgan, A case of congenital wordblindness. British medical Journal, November 1896 (zitiert in „The ophthalmoscope", 1905, S. 182).
116. v. Müller Fr., Beitrag zur Kenntnis der Seelenblindheit. Arch. f. Psych., **24**, 1892.
117. Müller G. E., Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsablaufs. Zeitschr. f. Psych., Erg.-Bd. 9. (Egozentrische Bezugsysteme.) Zeitschr. f. Sinnespsych., **49**.
118. Munk H. (Seelenblindheit, Tierexperiment). Arch. f. Physiol., 1878, 1879, 1880. Ges. Mitt. Neue Folge. Berlin, 1909 und 1910.

N.

119. Nadoleczny, Sprachstörungen des Kindesalters. Pfaundler-Jochmann, Handbuch der Kinderkrankheiten.
120. Niessl v. Mayendorf, Zur Theorie des kortikalen Sehens. Arch. f. Psych., Bd. 39; Seelenblindheit und Alexie, 21. Kongr. f. inn. Med., S. 510; Zur Kenntnis der gestörten Tiefenwahrnehmung. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., **34**, 1908.
121. Niessl v. Mayendorf, „Unteres Längsbündel". Arch. f. Psych. u. Nervenheilk., **61**; Eintritt der Sehbahn. Neurol. Zentralbl., 1907, Nr. 17; Die sogenannte Stratum sagittale internum. Arch. f. Ophthalmol., **104**, S. 293, 1921.
122. Niessl v. Mayendorf, Die aphasischen Symptome und ihre kortikale Lokalisation. Leipzig, Engelmann, 1911.
123. Niessl v. Mayendorf, Polemik mit Henschen u. a. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., **61**, S. 312 ff. (1926).

O.

124. Oppenheim H. und Krause F. (Metamorphopsie nach Operation von okzipitalem Tumor). Berliner klin. Wochenschr., 1906.

P.

125. Peters A., Kongenitale Wortblindheit. Münchner med. Wochenschr., 1908.
126. Pfeifer R. A., Myelogenetisch-anatomische Untersuchungen über den zentralen Abschnitt der Sehleitung. Berlin, Springer, 1925.
127. Pick A., Zur Lehre von der Wortblindheit bei Linkshändern. (Fälle von Bernheim, Kußmaul, A. Pick.) Beiträge zur Pathologie usw. Berlin, Karger, 1898, S. 45.
128. Pick A., Zur Symptomatologie des atrophischen Hinterhauptlappens. Arbeiten a. d. deutschen psych. Klinik in Prag. Berlin, Karger, 1908, S. 42.
129. Pick A., Zur Zerlegung der Demenz (vide Simultanagnosie). Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., **54** (Festschrift für H. Liepmann).
130. Pick A., Kritische Bemerkungen zur Lehre von der Farbenbenennung bei Aphasischen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **32**, 1916.
131. Pick A., Über Spiegelsprache usw. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **42**, S. 325, 1918.
132. Pick A., Störungen der Orientierung am eigenen Körper usw. Neurol. Zentralbl., **36**, 1915. Psychologische Forschung, **1**, 1922.
133. Pick A. (Nachlaß), Aphasielehre. Darstellung für das Bethesche Handbuch der Physiologie. (Zur Zeit der Drucklegung dieser Arbeit noch nicht veröffentlicht.)
134. Poljak S., Verbindungen der Area striata usw. (Katze). Zeitschr. f. d. ges. Psych. u. Neurol., **100** (Festschrift Bechterew), S. 545.
135. Poppelreuter, Störungen der Sehleistung durch Verletzung des Okzipitalhirns. Leipzig, Voß, 1917.
136. Pritchard, Intermittent wordblindness. The opthalmoscope, 1911, S. 171.

R.

137. Raehlmann, Untersuchungen am Blindgeborenen. Zeitschr. f. Psychol., **2**, S. 91.
138. Redlich E., Über die sogenannte subkortikale Alexie. Arbeiten aus dem Obersteiner-Institut, **3**, S. 1, 1895. (Daselbst vollständige Literatur über Wortblindheit bis 1895.)

139. Redlich E. und Bonvicini G., Fehlen der Selbstwahrnehmung bei Blindheit. Jahrb. f. Psych. u. Neurol., 1908. Neurol. Zentralbl., **30**, 1911.
140. Ribot, Psychologie de l'attention. Paris, 1906.

S.

141. Sachs, Vorträge über Bau und Tätigkeit des Großhirns. Breslau, 1893.
142. Sachs, Gehirn des Försterschen Rindenblinden. Arbeiten aus der psych. Klinik in Breslau. Leipzig, 1895.
143. Saenger, Kriegsvortrag im Verein f. Psych. u. Neurol. in Wien. Jahrb. f. Psych. u. Neurol., 1917 (Vereinsberichte).
144. Schilder P., Das Körperschema. Berlin, Springer, 1923.
145. Schilder P., Über Gleichgewicht und Gleichgewichtsstörungen. Med. Klinik, 1927, Nr. 6, S. 189.
146. Schröck, Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde, **54**, S. 167—183; daselbst vollständige Literatur bis 1915. (Kongenitale Wortblindheit.)
147. Schumann (Aufmerksamkeitseinstellungen). Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen, H. 1. Tachistoskopische Fehler, I. Kongr. f. exper. Psychol. Leipzig, 1904; II. Kongr. Leipzig, 1907.
148. Schuster P., Beitrag zur Kenntnis der Alexie usw. Monatsschr. f. Psych., **25**, 1909, Erg.-Bd.
149. Semon R., Die Mneme — die mnemischen Entbindungen. Wiesbaden, Bergmann.
150. Siegwart, „Komprehension". Logik, II, S. 173, 1878.
151. Sittig O., Über Störungen des Ziffernschreibens bei Hirnverletzten. Zeitschr. f. Pathopsych., III, H. 3, S. 298. Leipzig, Engelmann, 1917.
152. Sittig O., Störungen im Verhalten gegenüber Farben bei Aphasischen. Monatsschr. f. Psych., **49**, H. 3, S. 63 u. 159.
153. v. Stauffenberg, Über Seelenblindheit usw. Arbeiten a. d. Hirnanat. Institut. Zürich, **8**, S. 1—212, 1914.
154. Stern W. (Relationsstadium des Kindesalters). Zeitschr. f. angewandte Psych., **10**, S. 307.
155. Stier, Untersuchungen über Linkshändigkeit. Jena, Fischer, 1911.
156. Stiegler R. („Rechtssichter"). Zeitschr. f. Sinnesphysiol., **44**, S. 120 ff. (1909) (Spez. S. 151 d. O.).
157. Storch E., Autopsie des Lissauerschen Falles von Seelenblindheit. Arbeiten a. d. Psych. Klinik Breslau.
158. Storch E., 2 Fälle von reiner Alexie. Monatsschr. f. Psych., **13**, 1903.
159. Storch E., Versuche einer psychophysiologischen Darstellung des Bewußtseins. Berlin, 1902, Karger.
160. Sträußler E., Passagere systematische Sprachstörung bei einem Polyglotten. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **9**, H. 503, 1912.

T.

161. Thomas, Congenital wordblindness and its treatment. The ophthalmoscope, 1905, S. 380.
162. Touche, Notenblindheit usw. Arch. géneral, 1901, S. 336. (Fall 333 in Henschens Pathologie des Gehirns, V.)

U.

163. v. Uexküll, Umwelt und Innenwelt der Tiere. Berlin, Springer, 1909.

V.

164. van Valkenburg, Researches on the corpus callosum. Brain, **36**, p. 2, S. 119, 1913.

W.

165. Warburg, Kongenitale Wortblindheit. Beih. 79 zur Zeitschr. f. Kinderforschung, 1911.

166. Wernicke, Gesammelte Aufsätze. Berlin, 1893. 2 Fälle von Rindenläsion. Arbeiten a. d. Psych. Klinik Breslau, H. 2. Leipzig, 1895 (Tastlähmung).
167. Wernicke, Ein Fall von isolierter Agraphie. Monatsschr. f. Psych., **13**, S. 241, 1903.
168. Wernicke, Grundriß der Psychiatrie. Leipzig, Thieme.
169. Wertheimer M., Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegungen. Leipzig, Barth, 1912. (Vgl. besonders S. 22—40, Versuchsanordnung, und S. 87 d. O., Fußnote, Zitat des Falles B. L.)
170. Wertheimer M., Reine Wortblindheit als Störung der Gestaltfunktion. 5. Kongr. f. exper. Psych. Berlin, 1912.
171. Wertheimer M., Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. Psych. Forschung, **1**, S. 47, usw. Über Gestalttheorie, Vortrag, Kantgesellschaft, Berlin, 17. Dez. 1924. Verlag d. philos. Akademie, Erlangen, 1925.
172. Westphal (Luftschreiben bei Alexie). Zeitschr. f. Ethnologie, 1874. (Zitiert auch in Kußmaul: Störungen der Sprache. Leipzig, Vogel, 1910, S. 192.)
173. Wilbrand, Ophthalmiatrische Beiträge zur Diagnose der Gehirnkrankh. Wiesbaden, 1884.
174. Wilbrand, Die Seelenblindheit als Herderscheinung. Wiesbaden, 1887. Fall von Seelenblindheit und Hemianopsie mit Sektionsbefund. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., **2**, S. 361, 1892.
175. Wilbrand und Sänger, Neurologie des Auges.
176. Wilbrand und Sänger, Kriegsverletzungen der Sehbahn. Wiesbaden, Bergmann, 1918.
177. Wolff (Kongenitale Wortblindheit). Archiv f. Psych., Bd. 60, S. 509.
178. Wolpert I., Die Simultanagnosie (Störungen der optischen Gesamtauffassung). Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **93**, S. 397, 1924.
179. Wundt W. (Theorie der Grundfarben), zitiert nach Grundriß der Psychologie, 12. Aufl. Leipzig, Kröner, 1914, S. 76 u. 77.

* * *

Von eigenen Arbeiten des Verfassers (bzw. solchen, an denen Verfasser selbst mitgearbeitet hat) wurden hier folgende besonders herangezogen:

Bonvicini und Pötzl, Reine Wortblindheit (Fall Setzka). Arbeiten aus dem Obersteiner-Institut, 1907 (Obersteiner-Festschrift, II), S. 522 ff.

Seelenblindheit mit erhaltenem Farbensinn (Fall B. L.). Winer klin. Wochenschr., **24**, Nr. 14, S. 518, 1911.

Über optische Hemmungserscheinungen usw. (Farbenstörungen nach Angularisaffektion). Wiener med. Wochenschr., **36**, S. 1389 (Redlich-Festschrift), 1916.

Experimentell erregte Traumbilder usw. (Zerebrale Pseudofoveabildung usw.) Zeitschr. f. d. ges. Psych. u. Neurol., **37**, S. 278 (vgl. besonders Abschnitt 1), 1917.

A. Fuchs und O. Pötzl (Projektion des zentralen Sehens auf die Area striata). Jahrb. f. Psych., **38**, I, S. 115 (Obersteiner-Festschrift), 1917.

Über das Nebeneinander der Zentren in der engeren und weiteren Sehsphäre. Wiener klin. Wochenschr., 1918, Nr. 27.

Über die Rückbildung einer reinen Wortblindheit (Fall Sch.). Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., **52**, S. 241, 1919.

Über die zentralen Vorgänge bei der Wahrnehmung der Farben. (Psychisches Tyndallphänomen.) Wiener klin. Wochenschr., Nr. 37 u. 38, 1920.

Die Gegenreaktion der Zentren usw. (Zerebrale Metamorphopsie usw.) Med. Klinik, Nr. 21 u. 22, 1924.

G. Herrmann und O. Pötzl, Über die Agraphie usw. Berlin, Karger, 1926.

Zur Kasuistik der Wortblindheit — Notenblindheit. Monatsschr. f. Psych., 1927.

* * *

Bemerkungen zu vorstehendem Literaturverzeichnis: Eine Vollständigkeit der Kasuistik ist hier absichtlich nicht angestrebt worden, da diese nach den Erfahrungen des Verfassers ein Literaturverzeichnis zumeist nur unübersichtlich und unhandlich macht. Es sind nur diejenigen Arbeiten angeführt, die im Text besonders herangezogen worden sind; um die Nachprüfung zu erleichtern, ist in den wichtigsten Fällen angegeben, weshalb die Arbeit besonders zitiert wurde. Selbstverständlich ist auch die übrige Literatur genauestens berücksichtigt worden, wenn sie auch hier nicht namentlich verzeichnet ist. Vollständige Literaturverzeichnisse über den hier behandelten Gegenstand finden sich in:

v. Monakow, Lokalisationslehre und Abbau der Funktion usw. Wiesbaden, Bergmann (bis 1914).

Niessl v. Mayendorf, Die aphasischen Symptome usw. Leipzig, Engelmann, 1911 (speziell für die Literatur der reinen Wortblindheit bis 1911).

S. E. Henschen, Pathologie des Gehirns, I—VIII (alle Obduktionsfälle der Weltliteratur bis 1922).

Die spätere Literatur sowie einzelne Spezialkapitel (z. B. die kongenitale Wortblindheit) sind in dem vorstehenden Literaturverzeichnis besonders berücksichtigt worden.

